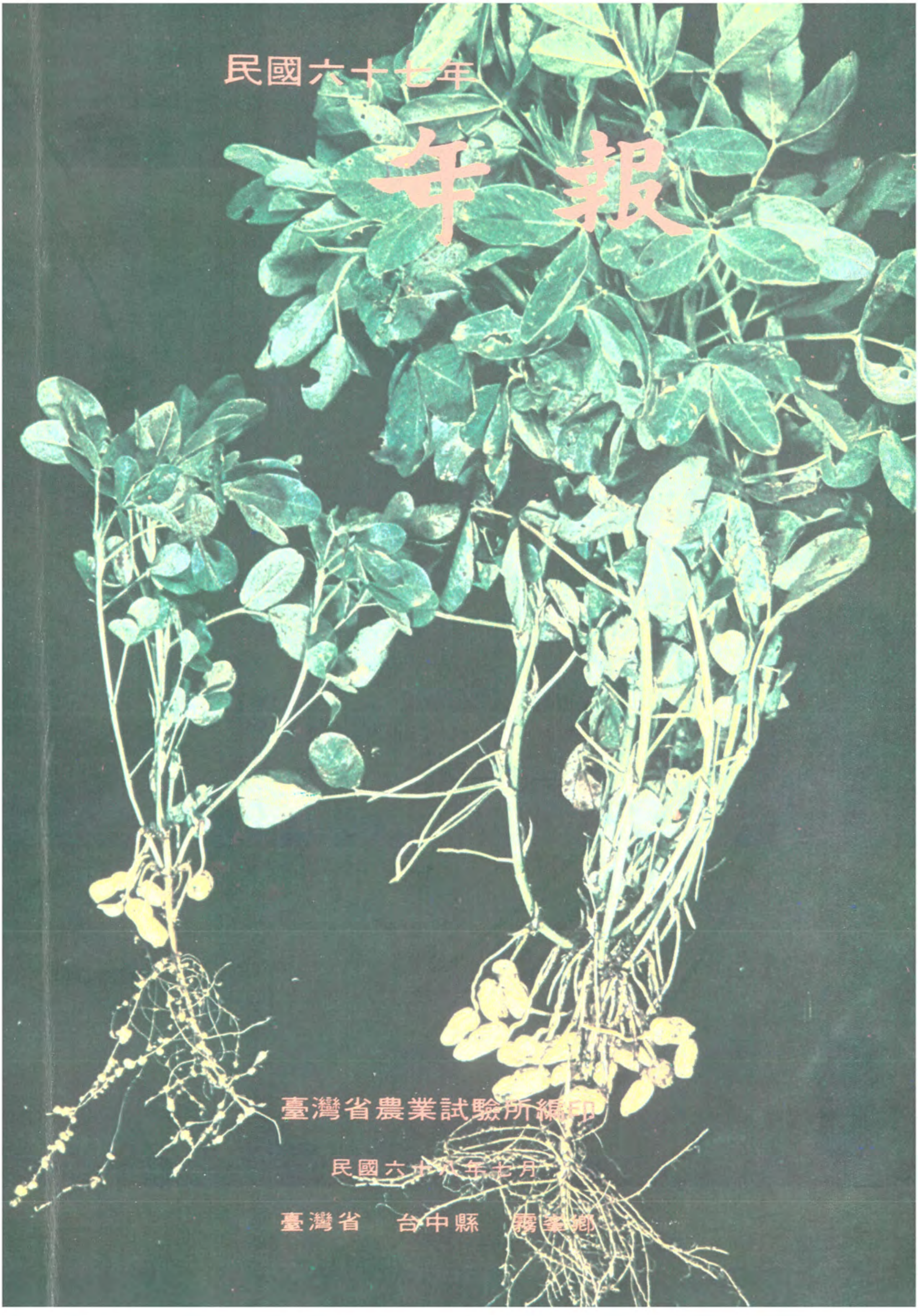
民國六十七年

年報



臺灣省農業試驗所編印

民國六十八年七月

臺灣省 台中縣 霧峯鄉

民國六十七年

年 報

臺灣省農業試驗所編印

民國六十八年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

序

民國六十六年十二月本所自臺北遷來臺中新址。由於環境改善，設備更新，農場擴大，全所呈現新的局面。同時為配合業務需要，調整內部組織，增設農場管理室、儀器化驗室、園產品處理、花卉、機械經營及檢定、纖維作物及試驗統計等研究室。臺南棉麻試驗分所合併總所，使總所員額由 139 人增至172人，並將該分所之部分行政職位改為技術職位，加強本所之研究人員陣容。

過去一年間，本所執行之試驗研究計劃共72項，其中公務預算28項；中央農業發展計劃 40 項；國家科學委員會資助4項，均順利完成。茲將研究重點及成果，簡述於下：

一、農藝作物：水稻臺農67號乃豐產、不易倒伏、適於機械收穫之新品種，本年命名推廣後，目前栽培面積已躍居蓬萊稻品種之首位；秈稻仍以育成長粒型品種為目標，注重米質與耐寒性之改進；早熟稻"豐錦"品種，表現極為優異。此外利用花藥培養所獲之300 餘品系，正測定其產量中。水稻生理與遺傳等基礎研究，諸如蛋白質含量與顆粒澱粉含量之遺傳，二期稻光合作用與碳水化合物與氮素之代謝作用等研究結果，均在育種方面提供有價值之參考。

旱地作物則繼續選育高蛋白質甘藷品種，除HP-18繼續測定其產量外，尚選獲新品系多種，產量與蛋白質含量均有改善。其他雙交瞎玉米品種產量的測定；大豆、落花生品種改良亦均獲進展。

特用作物之人參施用有機及化肥對根之肥大，效果顯著；柴胡之摘心與密植可大幅提高產量。纖維作物則繼續選育抗立枯病的亞麻品種。同時為生產品質優良的紙漿原料，鐘麻等之試驗仍繼續進行。

二、園藝作物：果樹研究方面對無病毒之柑橘珠心胚苗，其出現率隨種類不同而異，葡萄抽 51.5%，Ruby葡萄柚 57.8%，桶柑 78%，椪柑 100%，而苦柚則未發現有珠心胚苗。熱帶果樹品種改良亦有績效。蔬菜種源庫建立一年，整理之蔬菜品種達 10 科 20 物種，計有715品種及品系，均分別設立資料卡，以供查考。現正籌設電腦資料檔案，有效管理蔬菜之種源。蝴蝶蘭經組織培養獲得芽球相似物，並形成再分化幼苗，此項突破使蝴蝶蘭大量繁殖獲得成功。

三、土壤肥料：本年臺東、花蓮地區耕地詳測結束後，本省各縣耕地土壤之詳測全部完成，對本省資源之開發與利用及規劃適地適作提供重要之參考。東部地區水稻胡麻葉枯病，經施用矽、錳及鉀肥可予抑制。水稻品種間根圈環境不同，微生物固氮能力有顯著差異，證明生物性固氮研究具有潛力。植物營養研究發現高產稻田尿素之肥效僅為硫酸銨之80%。缺硼柑園每株施用 100 gm 硼酸收效顯著，效果可持續三年之久。

四、植物病理：洋菇育種再選獲 67-93 與 76-04 兩個新品系，較目前推廣品種為優；草菇白色品系 308 及黑色品系 326 均可推廣；夏季鮑魚菇之改良亦獲 150 個雙核體。花生品種檢定，發現 PI 314897 及 PI 259747 兩種具有極強的銹病抵抗力，為良好的抗銹病育種材料。水稻紋枯病研究發現凡病斑擴展慢而小之品種，具有較強之耐病性。病害防治研究則以大富丹精及大生 M-45 防治木瓜炭疽病；溫湯處理防治薑根瘤線蟲；Streptomycin 及 Oxytetracycline 防治洋菇褐菇病；水稻秧苗過夜癒合可減少水稻白葉枯病菌之感染等。木瓜毒素病除繼續抗病品種之檢定外，並研究改變栽培方法減少發病可能，亦獲

初步成效。

五、應用動物：水稻不稔症與細蟎之發生有密切關係，而細蟎發生又與密植、栽培時期與施用農藥等有關，此項結果可供防治之參考。稻褐飛蝨之防治一方面育成抗蟲品種，另一方面研究褐飛蝨之為害水準以提供有效防治之資料。其他如大豆抗蟎品種之篩選，蔬菜害蟲藥劑之篩選，溫帶果樹害蟲，花卉害蟲與稻谷穀倉庫害蟲之研究與防治均有所獲。益蟲方面則進行稻作、甘藷與果樹膠蟲天敵之研究以及常用藥劑對天敵之毒性測定。農藥方面對稻穀中胺基甲酸鹽殘留量分析方法獲得改進。昆蟲標本館由於繼續不斷的採集，所獲標本數量大幅增加。

六、農業機械：本年度改良日製上森下部脫粒式水稻聯合收獲機，使之適於在超濕情形下應用，效果不彰。但改良井關上部脫粒式的結果，由於在橫條式承網之應用獲得突破，改良效果顯著。此外蘭草剖切機仿製初步完成，正進行附屬設備之設計。油壓系統之設計業已完成，擬製造一組裝置於螺旋輸送機上之液壓轉動器及起落升降用之油壓缸。基於能源短缺，輕便型太陽能溫室乾燥法正在試驗中，使農民能有效利用太陽能。

七、農場管理：第一期已規劃之農場面積約33公頃，仍需去除石礫，改善土質，維持地力均勻以利各項試驗。第二期規劃面積約50公頃，約於下年度始能完成。農場用工採統一管理，實施請工制度，靈活調配，並注意農機之添購，維護及改進，及時供用，以建立一貫作業機械化體系，節省人工。農場每期作並繁殖優良品種，以供各地農友更新稻種。

這一年中，本所同仁因研究成就而獲得獎勵者達四人之多。黃真生技正以培育優良稻種獲中華農學會學術褒獎；林珪瑞技士研究洋菇害蟲防治，成績優良，明德基金會予以獎勵；宋細福技佐試驗洋菇堆肥短期醱酵成功、嘉惠菇農，省府頒發獎金；嘉義分所鄭清煥技正，研究水稻褐飛蝨及其防治多年，成績卓著，榮獲教育部之農科學術獎。他們潛心研究與獲獎之優良事蹟，均足為全所同仁之楷模，對本所之研究風氣、具有鼓舞作用。茲願與全體同仁共勉，冀來日創造更輝煌之成果。

所長 萬 雄 謹識

臺灣省農業試驗所

民國六十七年年報

目　　次

農藝作物……1
農業氣象……1
作物品種保存及種苗交換……1
稻之品種改良……2
稻之栽培、生理與遺傳……8
甘　藷……14
落花生……23
大　豆……27
玉　米……29
小　麥……33
藥用作物……33
纖維作物……35
覆蓋作物……42
園藝作物……44
果樹引種與育種……44
果樹栽培與生理……50
園產品處理……56
蔬菜引種與育種……57
蔬菜栽培與生理……62
花卉研究……65
農業化學……67
土　壤……67
植物營養……78
農產化學……85
植物病理……88
眞菌病害……88
細菌病害……93
病毒及菌質病害……94
線蟲病害……96
食用菌研究……97
應用動物……99
害蟲研究……99
益蟲研究……109
農藥研究……110
昆蟲分類研究……112
農業機械……113
農場經營及管理……118
儀器化驗……118
行政部門……119
刊印研究報告……119
行政院國家科學委員會 67 年度補助研究計畫……121
中正科學技術研究講座基金獎助計畫……122
67 年度國外進修考察人員……123
67 年度遴派海外服務人員……123
67 年度學術交流……123
67 年度學術褒獎……125
67 年度國際人士來所訪問……125
67 年度經費收支……126
67 年度儀器設備之添置……127
本所研究及技術人員……127
本所嘉義農業試驗分所研究及技術人員……129
本所鳳山熱帶園藝試驗分所研究及技術人員……129

農 藝 作 物

農 業 氣 象

調查與作物栽培有關的氣象因素，供作物試驗及豐歉預測之參考，本所 60 餘年來從未間斷，但本年因搬遷之故，氣象觀測站尚未設立，無從進行調查，因此本年之氣象資料全由中央氣象局臺中測候站提供，待本所氣象站設立妥當後，將立即恢復調查。

民國 67 年臺中地區之各月平均每日氣溫，日照時數與雨量分別示於圖 1 至圖 3。本年第一期作水稻生育初、中期日照較少而多濕，生育後期高溫、多日照，稻穀產量平均較歷年提高。第二期作生育初、中期之氣象條件亦極適於稻作之良好發育，但因10月12日阿拉颱風及季節風之影響，稻穀產量減少。

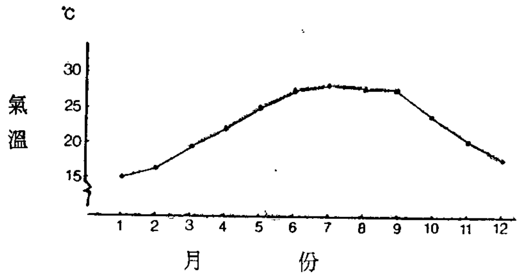


圖 1. 67 年臺中地區各月每日平均氣溫（資料來源：中央氣象局臺中測候站）

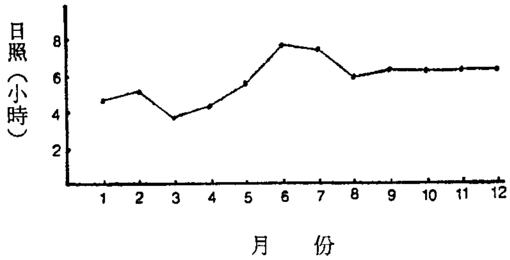


圖 2. 67 年臺中地區各月每日平均日照時數（資料來源：中央氣象局臺中測候站）

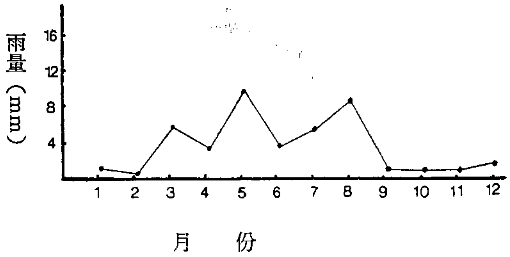


圖 3. 67 年臺中地區各月平均每日雨量（資料來源：中央氣象局臺中測候站）

作物品種保存與種苗交換

水稻品種保存與特性調查 目的在繼續保存及繁殖已有之品種，並不斷自國內外引進新品種（系），進行觀察及特性調查，供有關試驗場所從事育種及其他試驗研究之用。本所原有保存稻種數計 2,923 種，本年自國內外引進計 85 品種（系）。

本年第一期作因本所搬遷，未進行繁殖工作，第二期作則繁殖 882 種，繁殖時每品種植 5 行，每行 4 株，單本植，行株距為 25×20 cm，順序排列，生育期間去偽去雜多次，俟成熟後收穫，經日晒或烤箱充分乾燥，於室內詳細鑑定後，每品種約 60 g 裝玻璃瓶中密封，並另以紙袋保存，依編號順序，置放於冷藏庫內之鐵櫃中。新引進之品種（系）進行觀察試驗，種植方法與品種保存相同。

本年自國內外引進 85 個新品種，包括自日本引進日本晴等 70 種，自菲律賓引進 Santo 等 5 種，自韓國引進 Me-Young 23 一種，自臺中改良場引進臺中早育 211 號等 4 種，自臺南改良場引進臺南早系 23 號等 3 種，自高雄改良場引進高雄育

1118 號等2種。本年本所保存品種供給國內外試驗場所者計 232 種，包括供給以色列臺中 65 號等 10 種，菲律賓 Gadiboera 等6種，迦納臺中秈3號等4種，日本臺農秈8號等2種，義大利臺東陸1號等2種，美國 H-124 一種，臺中改良場臺農 16 號等 103 種，嘉義分所三十子等48種，中興大學烏尖2號等 36 種，以及彰化教育學院哈伊呼哥鴨等 20 種。

藥用作物品種保存 本所先後自世界各地引進各藥用作物品種，經觀察試驗及淘汰後，現保存 198 種，包括本年引進之山藥、柴胡與甜菊等5種，試植結果尚合於經濟栽培。

稻之品種改良

水稻新品種登記 稉稻新品種臺農 67 號係由（臺中試 13 號×臺農 62 號）×臺農 62 號之雜交後代選出，已於 67 年6月正式命名登記。在全省區域試驗第一期作平均比對照種增產稻穀10.5%，第二期作增產 11.9 %，其高產性質於臺北區及新竹區地方試驗再次得到確認。本品種之全生育日數與對照種相似，植株稍矮，耐肥而耐倒伏。其稻熱病抵抗性與臺南5號相似，稍抗細菌性白葉枯病，耐飛蝨及小粒菌核病。米質與一般稉稻品種相似。臺農 67 號水稻目前在全省已有 10 萬公頃以上之栽培面積。

水稻雜交育種 目的在育成短稈、抗病、抗蟲、耐肥、不倒伏、良質與豐產之優良新品種，試驗分別在本所及嘉義分所進行。

本所之水稻雜交育種係以稉稻爲對象，67 年進行之單雜交有 2764-11×臺農 62 號、 2744-30×臺南6號等 77 個組合，多項雜交有（臺農育 WF 5×Ta-poo-tso-z)×(臺中 65 號光滑葉系統×臺農育 WF 5)等4組合，早熟稻作雜交 83 個組合，回交 20 個組合。因二期發生嚴重之飛蝨災害，故雜交後代予以嚴格淘汰，以便選出抗飛蝨之品系，此外亦著重稻熱病抵抗性、短稈耐倒伏及耐肥等特性之選拔。

嘉義分所之雜交育種係以秈稻爲主，採用當地育成品種(系)嘉農秈8號，嘉農秈育 13 號、21 號與抗稻熱病品種（系）嘉農秈育 20 號，抗白葉枯病品種 IR-22，抗褐飛蝨品種 IR-28 ，耐寒品種 M7 、 M9 、新竹矮腳尖等雜交或回交，每年第一期作於5月，第二期作9月舉行，後代分離 F_2 每組合種植 2,000-3,000 個體，F_3 以後各世代每系統種植 40-60 個體。67年一期作進行嘉農秈育13號×嘉農秈育21號等20組合，二期作進行嘉農秈8號×IRYN-4 等 20 個雜交組合。

雜交後代之分離部份，67年一期作進行之分離與選拔族羣計有：

F_2：嘉農秈育 19 號×臺中秈3號等 16 組合。
F_3：嘉農秈8號×嘉農秈育 13 號等1453系統。
F_4：IR-30×嘉農秈育 13 號等 883 系統。
F_5：嘉農秈8號× IR-30等 345 系統。
F_6：嘉農秈6號×嘉農秈育 19 號等 224 系統。

67年二期作計有：

F_2：臺農秈育 2433×密陽 23 等 16 組合。
F_3：嘉農秈育19號×臺中秈3號等 1766 系統。
F_4：嘉農秈8號×嘉農秈育13號等 829 系統。
F_5：IR-30×嘉農秈育 13 號等 239 系統。
F_6：嘉農秈8號×IR-30 等 228 系統。
F_7：嘉農系比 622109×嘉農秈育 13 號等3系統。

本年自雜交固定後代第一期作選出 140 品系，第二期作選出 140 品系，參加新育成品系產量比較試驗，其餘繼續選育及淘汰。

水稻新品系初級產量比較試驗 係於本所及嘉義分所就雜交後代選出之新品系進行初級試驗，俾供高級試驗材料，以逐步檢定其生產力、抗病性、抗蟲性及農藝性狀等，期能選出優良新品系，供地方試驗或區域試驗之用。

67 年第一、二期作本所分別以 39 及 22 個稉稻品系及 35 個秈稻品系行初級產量比較試驗，供試各品系與對照品種比較，其產量百分比之分佈列於表1。

稉稻方面，各品系與臺農 67 號比較，產量較高者在第一期作有5個，第二期作有 17 個，產量差異比較以第二期作較爲顯著。秈稻方面，第一期作之產量都相當高，其中以 Y-78-23 之產量爲最高，達 8,026 kg/ha ，但各品系比嘉農秈 11 號增產者僅有2個，比臺中秈3號增產者有5品系。第二期作因受褐飛蝨的影響，對照品種臺中秈3號之產量僅及 1,850 kg/ha，而參試品系大部份均在每公頃5噸以上，與嘉農秈 11 號比較，增產者則有5品系。以一、二期作之平均產量而言，較嘉農秈11號高產者僅有1品系，但由於供試品系多具有抗褐飛蝨能力，故年平均產量超過臺中秈3號者有34個。

表 1. 水稻新品系初級試驗之產量分析

區分	期作	對照品種	產量指數(對照品種=100)								合計
			70以下	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-150	
稉稻	I	臺農67號	1	6	13	14	5				39
		臺南5號		1	3	9	18	8			39
	II	臺農67號		1		4	4	4	5	4	22
		臺農育WF5號		1		4	4	3	6	4	22
秈稻	I	嘉農秈11號	3	6	19	5	2				35
		臺中秈13號		5	13	12	3	2			35
	II	嘉農秈11號	3	2	5	20	5				35

在嘉義分所，從雜交固定後代中選出嘉農系比671001 等 140 個品系，與對照品種臺農 62 號、臺南5號、嘉農秈8號及嘉農秈 11 號參加初級品系比較試驗，採用 12×12 簡方設計，重複2次，小區面積 4×1 m，行株距爲 25×20 cm。試驗結果發現第一期作產量超過對照品種嘉農秈 11 號及臺南5號者有嘉農系比 671005 等 78 個品系，第二期作有嘉農系比 671007 等 70 個系品，各品系對白葉枯病及褐飛蝨多具有抵抗性。

水稻新品系高級產量比較試驗 67 年一、二期作本所分別以 9 與 7 個品系進行高級試驗，與對照品種比較，各品系產量百分比之分佈情形示於表 2。

表 2. 水稻新品系高級試驗之產量分析

期作	對照品種	產量指數(對照品種=100)							合計
		81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-150	210-230	
I	臺農67號	2	6	1					9
	臺南5號		2	6	1				9
II	臺農67號		1	1	1			4	7
	臺中秈3號		1		2			4	7

表2顯示，高級試驗中第一期作僅有1個品系之產量超過對照品種臺農 67 號，第二期作則有6個，產量差異比較亦以第二期作較爲顯著，本年第二期作生育後期雖然遭受颱風、季節風、病蟲害等之爲害，產量較往年低，但高級試驗中4個較早熟秈稻品系之產量仍高達 6,400 kg/ha。

在嘉義分所，亦利用稉稻嘉農系比 651082 等23 個品系及對照品種臺農 62 號、臺南5號，以及秈稻嘉農系比 651020 等 23 個品系與對照品種嘉農秈 11 號與臺中在來1號進行高級試驗；試驗採用逢機區集設計，重複4次。產量調查結果發現，超過對照品種臺農 62 號及臺南5號之稉稻品系在第一期作有嘉農系比 652113 與 626041 ，第二期作有嘉農系比 651082 等 23 個品系；秈稻產量超過對照品種嘉農秈8號與嘉農秈 11 號者，在第一期作有嘉農系比 651038 等 13 品系，第二期作有嘉農系比 651038 等 20 個品系。

秈稻品種區域試驗 目的在測驗本省各試驗場所新育成優良秈稻品系之地區適應性，以供地方試驗及推廣之參考。

試驗地點分在全省6區10處進行，臺北：羅東分場，新竹：本場、八德，臺中：清水、草屯、秀水，臺南：嘉義分場，高雄：鳥松、佳冬（第二期作改在本場），花蓮：本場。

參試品系計有嘉農秈育 17 號等 9 個品系，各試驗區另加當地推廣品種 2-3 種為對照，各品系在6區 10 個試驗點之稻穀平均產量，第一期作僅有南秈育 36 號、34 號等 2 品系較對照品種各增產 1.5 及 0.3 %，其餘 7 個品系平均產量較對照種低。第二期作因初期高溫、後期又有颱風、季節風、病蟲害等，致產量較往年偏低，僅有臺中秈育 214 號、223 號，嘉農秈育 248 號等 3 品系，較對照品種高產 2.4-0.4 %。另 6 個品系較對照品種低產。本年度各期作產量較高之品系，與對照品種產量比較之差異均不顯着，故尚無特殊優異表現之品系出現，各品系之平均產量及產量較高之地區列於表 3。

表 3. 秈稻品系區域試驗產量比較

品系	一期作			二期作		
	平均產量 (kg/ha)	指數	產量較高地區	平均產量 (kg/ha)	指數	產量較高地區
嘉農秈育 17 號	6,024	95.5	花蓮	3,464	88.9	
嘉農秈育 19 號	6,056	93.2		3,914	100.4	高雄、臺北
臺中秈育 189 號	6,467	99.5	臺北	3,656	93.8	臺北、臺中
臺中秈育 214 號	5,966	91.8	臺南	3,990	102.4	臺中
臺中秈育 223 號	6,271	96.5		3,965	101.7	臺中、竹新、高雄
南秈育 34 號	6,518	100.3	臺中、新竹	3,883	99.6	花蓮、新竹、臺北
南秈育 36 號	6,595	101.5	新竹、臺中、高雄	3,849	98.8	新竹、花蓮
高秈育 104 號	6,440	99.1	高雄、臺中、新竹	3,521	90.4	
高秈育 154 號	6,219	95.7	高雄	3,572	91.7	
對照種 1	6,498	100.0		3,897	100.0	
對照種 2	5,729	88.2		3,483	89.4	
對照種 3	5,460	84.0		3,792	97.3	

稉稻品種區域試驗 目的在測驗本省各試驗場所新育成優良稉稻品系之地區適應性，以供地方試驗及推廣之參考。

試驗地點在臺北、新竹、臺中、嘉義、屏東、臺東、花蓮、羅東等八處。

參試品系計有臺農育A 6 號等 14 個品系，各地另加當地普遍栽培及產量最高者各一種為對照，第一期作各品系之稻穀產量以臺農育 A6 最高，比對照品種增產 10.5 %，其次為臺農育 WF 5，高雄育 1001 號，臺北育 493 號，臺東育 302 號等。適應性以臺農育 A 6 號、WF 5 號等 2 品系最廣，第二期作雖因氣候條件欠佳，各品系平均產量均較往年偏低，但仍有臺農育 WF 5 號，臺農育 A 6 號等 2 品系之平均產量比對照品種各高產 16.8 及 16.5 %，其適應性亦最廣。而臺北育 493 號等 5 品系雖平均產量比對照品種稍高，但差異不顯着，各品系之平均產量及產量較高地區列於表 4。

中長粒型秈稻新品系地方適應性試驗 為明瞭新育成長粒型秈稻品系對不同地區之適應性，以供推廣時之參考。供試驗材料為臺大育 161 號，嘉農秈育 21 號、22 號，臺中秈育 227 號、229 號、279 號，高雄秈育 194 號及對照品種臺中在來 1 號，共 8 品種（系）。採用逢機完全區集設計，重覆 4 次，小區面積 5 m^2，在臺北、新竹、臺中、臺南、高雄、花蓮區等設置試區 12 處（一期作）或 13 處（二期作）進行試驗，各試驗地之平均稻穀產量列於表 5。

表 4. 稉稻品系區域試驗產量比較

品系	一期作			二期作		
	平均產量 (kg/ha)	指數	產量較高地區	平均產量 (kg/ha)	指數	產量較高地區
臺農育A 6 號	5,962	110.5	臺北、新竹、嘉義、臺東	3,907	116.5	花蓮、臺北、新竹、臺中、嘉義、屏東、臺東
臺農育WF 5 號	5,700	105.6	新竹、臺中、嘉義、花蓮	3,916	116.8	新竹、臺中、嘉義、屏東、臺東
嘉農育 247 號	4,821	89.3		3,383	100.9	臺中
嘉農育 248 號	3,983	73.8		3,166	94.4	
臺北育 493 號	5,603	103.8	臺北、新竹、嘉義、臺東	3,457	103.1	新竹、嘉義、臺東
新竹育 450 號	5,352	99.2	羅東	3,164	94.3	
臺中育 206 號	5,348	99.1		3,298	98.3	
臺中育 219 號	5,347	99.1		3,396	101.3	
南改育 121 號	5,156	95.6	羅東	3,305	98.5	
高雄育 1001 號	5,627	104.3	臺中	3,353	100.0	羅東
臺東育 302 號	5,479	101.5	臺中、屏東	3,194	95.2	
臺東育 311 號	5,367	99.5		3,160	94.2	
花蓮育 116 號	5,222	96.8	花蓮、羅東	3,446	102.7	
花蓮育 117 號	5,286	98.0	花蓮	3,360	100.2	
CK_1	5,568	103.2		3,479	103.7	
CK_2	5,396	100.0		3,354	100.0	

表 5. 新育成中長粒型秈稻品系之平均稻穀產量

品種(系)	第一期作		第二期作	
	產量 (kg/ha)	指數 (%)	產量 (kg/ha)	指數 (%)
臺大育 161 號	7,028	117.4	4,439	110.2
嘉農秈育 21 號	6,674	108.7	4,462	110.7
嘉農秈育 22 號	6,881	112.1	4,946	122.7
臺中秈育 227 號	6,267	102.1	5,112	126.9
臺中秈育 229 號	7,402	120.6	5,803	144.0
臺中秈育 279 號	6,140	100.0	4,704	116.7
高雄秈育 194 號	6,377	103.9	4,420	109.7
臺中在來 1 號 (CK)	6,138	100.0	4,030	100.0

中長粒型秈稻新品系之平均稻穀產量，67年第一、二期作均高於對照品種臺中在來 1 號，其中第一期作以臺中秈育 229 號產量最高，較臺中在來 1 號高出 20.6 %，臺大育 161 號次之，高出 17.4 %。第二期作仍以臺中秈育 229 號產量最高，較對照品種臺中在來 1 號高出 44.0 %，臺中秈育 227 號次之，高出 26.9 %，嘉農秈育 22 號再次之，亦高出 22.7 %。

適應第二期作之水稻品種選育　水稻產量主要受品種、環境及栽培技術的影響，如欲提高第二期

作稻之產量，品種改良實屬必要，以使其能適應第二期作特殊的環境條件。本試驗乃基於本省一、二期作迥異的氣象環境，並藉秈稉稻在期作間的不同表現，選擇具有優良性狀者進行雜交，期能合併不同類型稻之優良基因，進而選出適應第二期作之水稻品種。

雜交親本包括本省秈稉稻品種臺農 62 號、67 號、臺南 5 號、嘉農 242 號及臺農育 WF-5 號，大陸品種特白早稻、硬稈占、廣陸矮與黃早，IR 品種 IR-24、28、30，以及美國品種 CI-9416等。

試驗採用混合育種法，每一雜交組合之後裔混合為一集團，每集團種植 8,000 株以上，兩端並各植親本 4 行為對照。一、二期作均培育繁殖，但第一作除淘汰少數不良性狀植株外，不行選拔，第二期作則進行選拔。

67 年第一期作計培育 10 個 F_2 雜交集團及 4 個 F_3 雜交集團及其回交後代(BC_1)，第二期作培育全部材料並初步行穗選（集團部分）及株選（回交部分），獲選之單穗及單株供為下年度繼續試驗之材料。

雜交水稻之育成 在日／夜溫為 30/25 及25/20°C 的人工氣候室栽培不同細胞質花粉不稔系統，以便選拔對溫度比較穩定之不稔系統。供試材料有臺南 5 號的細胞質置換系統 1 個，臺中 65 號之置換系統 5 個，臺農 61 號者 3 個，矮脚尖、高雄選 1 號、 Reimei 等各 2 個及其他來源者 2 個，調查結實率及有關之各種性狀。以結實率而言，溫度間、品種間及其交感均有顯著之差異，花粉率亦有相同之結果。套袋與不套處理對結實率却無顯著影響。同細胞質不同細胞核系統的結實率之變量分析結果列於表 6 。

表 6. 同細胞質不同細胞核系統結實率之變量分析

變因	自由度	30/25°C，套袋		30/25°C，不套袋		25/20°C，套袋		25/20°C，不套袋		平均結實率
		均方	F 值	均方	F 值	均方	F 值	均方	F 值	(%)
重複（穗）	3	261	1.3	246	1.2	161	1.2	121	0.9	
雄不稔系統	16	42,578	20.8**	4,443	20.9**	3,051	22.5**	3,076	23.1**	21.9
Boro (8Ms)	7	12,614	61.7**	16,694	78.5**	12,781	94.2**	11,918	89.6**	20.8
Gla. (3Ms)	2	5,075	24.8**	6,893	32.4**	11,056	81.5**	9,765	73.4	68.0
Pai (2Ms)	1	0	0	0.5	0	0	0	0.1	0	0.7
Ruf. (4Ms)	3	8	0	23	0.1	0.8	0	0.8	0	0.4
機差	48	205		213		136		133		

Rufipogon 及 Pai-co 細胞質系統的結實率及花粉率均低，而系統間或品種間變異小，故不稔性似較穩定。另一方面同細胞核不同細胞質系統的變量分析結果似指出具有 Reimei 細胞核者有比較穩定之高不稔性。

為尋找不稔性的恢復基因，進行不稔系統與71個品種的檢驗雜交。不稔系統有 1527-1529 等 3 個，71個受測驗品種包括本省秈稉稻品種、 IR 系統、本所育成之秈稉型品種及品種保存中選出者，已得各雜交組合之 F_1 種子，預定下年度測定其結實情形。

另一方面繼續培育柱頭露出回交材料 (BC_6)，其中 Reimei 為輪迴親本者28系統，高雄選 1 號者 9 個，矮脚尖者 13 個系統。BC_6 各系統中選出柱頭比較露出之個體，並收穫其自交種子，預定於下年度繁殖後代及選拔。

抗紋枯病之稻品種及其特性 紋枯病係本省稻作主要病害之一，平均每期作為害面積佔栽培面積的四分之一，目前尚無抗病品種可資利用，一般僅靠藥劑防治。本項研究主要目的在收集國內外比較抗病之品種加以觀察比較，期能獲得抗稻紋枯病之遺傳因子，供品種改良之用。本試驗利用 100 個國內外品種，於最高分蘗期接種紋枯病菌。初步試驗結果未發現任何品種可以抵抵病原菌之入侵，但生育後期的病徵，則品種間有很大的差異。比較抗紋枯病之稻品種及其特性列於表 7 。

供試之 100 個品種中，中抗者約佔 13 %，中感者佔 32 %，感病者佔 55 %。就原產地分析，抗病品種大部分來自印度、菲律賓等地；就株高而言，抗病品種趨向於植株高大型，半矮性品種則有偏向感病的趨勢。稻品種對褐飛蝨與紋枯病之反應有顯著的正相關，褐飛蝨爲害所造成之傷口可能有助於紋枯病原菌的侵入。根據試驗結果，IR-1514A-E666 與 IR-2031-724-2-3-2 等甚具利用價值；Ta-poo-cho-z 對紋枯病的反應頗爲穩定，但植株細弱容易倒伏，對褐飛蝨與葉鞘腐敗病之抵抗性較差。

表 7. 主要抗紋枯病之稻品種及其特性

品種	原產地	株高 (cm)	紋枯病	葉鞘腐敗病	褐飛蝨
臺南 5 號 (CK)	臺灣	110	5	S	S
嘉農紋試 1 號	—	161	3	R	S
Tadukan	印度	132	3	S	MS
IR1514A-E666	菲律賓	85	3	R	R
ARC 5757	印度	137	3	R	R
ARC 10666	印度	151	3	R	R
IR 2031-724-2-3-2	菲律賓	86	3	R	R
Pratao	巴西	151	4	R	R
Ta-poo-cho-z	中國	103	3	S	S
Thatuwel	—	158	3	—	MS

稻熱病統一病圃檢定 本試驗主要目的爲檢定本省水稻主要推廣品種、全省性區域試驗、以及各場所地方試驗、高級試驗供試品種（系）之抗病性。供試品種分別由全省各試驗場所提供，共 140 品種（系）。採用逢機區組設計，重複 2 次，每品種種 2 行，每行 7 株，每株 3-5 支苗，相鄰兩品種間種一行感染品種 Lomello，以傳播病菌胞子。稻苗成活後儘量排乾田水，曝曬田面，並施重氮肥以誘致發病，惟應特別注意其他病蟲害之防治。抽穗時每日早晚在稻穗上噴水保持適當濕度，促其發病。

本期葉稻熱病比穗稻熱病發生嚴重。一般抗葉稻熱病之品種（系），其對穗稻熱病之抵抗性亦强，反之，感染葉稻熱病之品種（系）其穗稻熱病之抵抗性亦弱，兩者相關達極顯著水準($r=0.6640^{**}$)。對葉及穗稻熱病皆呈抗性反應之品種（系），稉稻有臺中早育 211 號等 6 個，佔參試稉稻之 5.9 %，秈稻有新竹育 465 號等 21 個，爲參試秈稻之 55.3 %，可見秈稻對葉及穗稻熱病之抵抗性均較稉稻爲强。其中抗葉稻熱病之品種（系）秈稻有 63.2 %，而稉稻只有 5.9 %，抗穗稻熱病者秈稻有 78.9 %，而稉稻只有 57.8 %，又全部參試品種（系）抗葉稻熱病只有 21.4 %，約僅占抗穗稻熱病（63.6%）之三分之一，此顯示水稻較易罹葉稻熱病。

臺農 67 號肥料試驗 目的在測驗新育成稉稻品種臺農67號之稻穀增產力及肥效反應，以供推廣之參考。試驗在本所萬峰農場進行，以 90、120、150 kg/ha 等三種不同氮肥施用量處理，臺南 5 號爲對照品種，採用裂區設計（肥料爲主，品種爲副）。

結果不論臺農 67 號或對照品種，其株高及穗數均與氮肥施用量成正比，但稻穀產量則以 120 kg/ha 之施用量最高，且植株健旺，不倒伏，超量施用氮肥則引起倒伏，促進病蟲爲害，穗數雖然增加，但結實率及千粒重均降低，反而減少產量。臺農 67 號因植株强壯，且較不易倒伏，在一般栽培田爲提高其產量，其氮肥之施用量可較臺南 5 號增加 10 %左右，本試驗小區產量之變方分析結果，第一期作不論主、副區其差異均不顯著，第二期作之差異主區亦不顯著，但副區則呈極顯著，其交感之差異均不顯著。

早熟稻品種之栽培與輪作試驗 週年種植試驗方面，在臺北（臺大）、新竹、臺中、嘉義（臺南場）、屏東（高雄場）、臺東、花蓮7處，以16-20個早熟品種及對照種，自66年11月起，每月種植一次。綜合66與67年的結果，稉型稻第一期作之適當插植時期爲臺北2月上旬，新竹2-3月，臺中1-2月，臺南、高雄、臺東1月，花蓮2月；秈型稻臺北延於2月下旬外，其餘與稉型稻者同。第二期作，稉型稻臺北8月，新竹7-8月，臺中7月底，臺南6月上旬，臺東8月，花蓮7月；秈型稻在新竹、臺中各提早爲6月及7月上旬外，其餘與稉稻者同。

產量較佳的品種是陸奧錦、豐錦、轟早生、Nan-tsao 32、33, chai-yeh-ching 8, Ai-chio-nan-te, Hsiang-ai-taso 9與Chen-chu-ai 11；兩個產量高峰出現在臺中、臺南、高雄、臺東。其他北部三處的高峰不明顯。本年中南部第一高峰比66年者有向後移之現象，可能由於本年3-5月氣溫偏低，梅雨期不顯著之故。

插植密度亦曾進行檢討，在臺北、高雄的一、二期作和嘉義的二期作，密植並無增產效果；臺南（嘉義分場)一期作行株距爲25×10 cm情形下，以5支苗插植，使豐錦比臺南6號增產10%，而早熟8天。三處平均而言，豐錦爲最佳之早熟品種。

冬季早熟稻栽培方面，以6個早熟及1個中熟水稻品種在屏東縣潮州，由11月至1月分4次插植。11、12月種植時，產量偏低，主要由於遇低溫使結實率大幅減少之關係。早熟稻在本地區最好於1月以後進行移植。

本年並同時進行新品種觀察試驗，結果發現比較有希望之新引進品種爲chen-chein-nou, Nanking 14, Hsin-kwang-ai, Pao-kwang 8, Tieh-ku-ai, Seweon 264，比較抗稻熱病之引進種是富士光（中國63），Chao-yang-chao 18, Nanking 11, Hsin-chin-ai, Tieh-Ku-ai, Wan-chan, Ai-chi-nan, Chia-nung 15, Pei-chung, Speed 70。

早熟稻與雜糧及其他作物之輪作試驗方面，在臺北、新竹、臺中、嘉義（臺南場）、屏東（高雄場）、臺東、花蓮7處，使用早熟水稻品種10個及雜糧、蔬菜等作物，擧行3-4種輪作方式之比較試驗。提早一期作水稻的種植時期，且採用早熟稉稻品種豐錦或轟早生時，全省平均比對照種高雄選1號增產15.1%，而可同時收獲，比現行農時栽種之中熟對照種減產5.9%，但提早收獲約20天。三期水稻連作之第二期稻作，以使用半矮性秈型早熟品種爲佳，第三期作水稻在臺中者產量較高，豐錦爲最高產品種。稻一蔬菜一稻輪作的第二期水稻品種，仍然以豐錦或轟早生較優。

在臺北、新竹的最有利輪作方式是採用早熟水稻品種的稻一蔬菜一稻之方式，其次爲中熟水稻兩期作。在臺中區亦同樣以稻一蔬菜一稻最優，雙季中熟稻及兩作水稻與一作雜糧次之。臺南區亦以稻一蔬菜一稻最有利，兩作水稻與一作雜糧次之。高雄區以採用早熟稻之稻一稻一蔬菜輪作法最優，稻一稻一豆次之。臺東以中熟稻兩作，花蓮則以早熟稻兩作爲佳。

稻之栽培、生理與遺傳

單倍體水稻之染色體倍加試驗 單倍體育種法爲品種改良之新技術，在水稻方面，可利用花藥組織培養達成目的。本所過去之研究對誘導癒合組織與植株分化之技術已獲致成功。本年繼續進行由組織培養所得之單倍體植株經秋水仙精處理倍加而獲得純二元體的試驗。

本試驗利用臺南5號，臺中65號及臺中育196號等3個水稻品種或品系，將花藥培養誘導而得之單倍體植株，以四種不同濃度（0.05，0.1，0.25，0.5 %）的秋水仙精進行葉鞘注射法處理，可成功的獲得二倍體種子。如表8所示，單倍體植株產生二倍體種子及產生二倍體種子的分蘖的百分率分別爲45和3.2%。每分蘖的二倍體種子數在5.3到6.4粒之間，平均爲5.7粒，而每株的二倍體種子數在9.3到19.2粒之間，平均爲12粒。試驗結果建議0.05和0.1%的秋水仙精濃度，以葉鞘注射法處理單倍體水稻，可獲得染色體數目之倍加。

水稻數量性狀遺傳研究 本年進行秈稉稻品種間之全互交，目的在綜合秈稉稻的優點於一體。水稻主要產量構成要素多爲數量性狀，其遺傳行爲之研究結果，有助於育種選拔。本研究係利用兩種秈稻（P_1爲嘉秈11號；P_2爲臺中在來1號）及兩種稉稻（P_3爲臺南5號；P_4爲臺農67號）作試驗材料，進行全互交，以雜種F_1及親本自交後代之資料，依據Hayman氏之統計分析原理及方法，估計水稻之株高、穗數、穗長、一穗粒數，結

表 8. 葉鞘注射秋水仙精對單倍體水稻之倍加效果

秋水仙精濃度（%）	處理株數	產生二倍體種子株數	產生二倍體種子植株百分率	產生二倍體種子分蘗百分率	每分蘗種子數	每植株種子數
0.05	15	8	53.3	3.2	5.3	9.9
0.01	15	8	53.3	3.1	4.9	9.3
0.25	15	5	33.3	2.0	6.1	11.0
0.50	15	6	40.0	4.4	6.4	19.2
合計	60	27	45.0	3.2	5.7	12.0

實率及千粒重等各性狀之遺傳。

由變方分析（表 9）得知，各種數量性狀在 4 個親本間均有極大之遺傳變異，雜交組合後代亦有極明顯之顯性效果，而且受母本細胞質之影響也很大。

由表10可知，各性狀遺傳因子之顯性變方（H_1）大於因子之累加性遺傳變方(D)，因 H_1 與 H_2 對於各性狀間均有顯著之差別，證明遺傳因子頻度不相等。

表 10 同時顯示，K_d/K_r 在各性狀均等於 1，表示顯性及隱性因子數目大約相等。又 $(H_1/D)^{\frac{1}{2}}$ 表示顯性程度，在各性狀均大於 1，亦即爲完全顯性或超顯性。

秈稉稻雜交後代中，結實率最低之組合爲 58%，最高的組合達 82 %，而且產量構成要素中之穗數、一穗粒數、千粒重等，超過高親本而達顯著水準之組合不少，由以往研究結果、穗數、一穗粒數、千粒重並無自交衰退之現象，而結實率又在世代選拔中有增進之效果，因此，由秈稉雜交後代中，可能選出優良之品系。

表 9. 全互交之變方分析

變異原因	自由度	均			方		
		株高（cm）	穗數（支）	穗長（cm）	一穗粒數	結實率（%）	千粒重(gr)
處理	15	598.2**	30.8**	18.5**	1532.4*	525.3**	11.7**
(a) 親本間之遺傳變異	3	440.1**	25.6	10.3**	413.3	460.3**	14.9**
(b) 異質遺傳因子之顯性效果	6	361.8**	22.4*	25.4**	2109.1**	917.2**	13.9**
(b_1) 平均顯性效果	1	1685.7**	33.7	86.7**	6272.3**	3061.6**	41.5**
(b_2) 遺傳因子頻度不相等之顯性效果	3	103.9**	28.4*	0.76	398.2	329.8**	5.9*
(b_3) 特殊顯性效果	2	86.7	7.7	31.8**	2593.8*	726.1**	12.3**
(c) 父本或母本互交間之差異	3	1707.8**	74.8**	19.3**	671.7	130.3**	8.9**
(d) 剩餘各互交組合之差異	3	119.5*	9.1	11.9**	2358.9*	201.5**	6.8**
機差	45	31.1	9.7	1	679.6	30.2	1.49
總和	60						

水稻顆粒澱粉含量之遺傳　本試驗以臺南 5 號×嘉農秈11號之雜交 F_2 集團爲材料，進行米粒顆粒澱粉含量之遺傳研究。結果獲知，親本臺南 5 號之顆粒澱粉含量平均爲 17.0 %，變域介於 15.5-18.8 %之間，另一親本嘉農秈 11 號平均含量爲 23.4%，變成介於 22.0-24.8 %之間。而 F_2 一般介於 10.1-25.2 %之間，成正負兩方面超越其親本，且明顯分離成 3 高含量：1 低含量之個體羣（卡

方檢定），表示本雜交組合中，米粒顆粒澱粉含量係受一對主效因子之控制（圖4）。

經藉變方及變積分析得知(表 11) 米粒顆粒澱粉含量與蛋白質含量成負相關（r=−0.170**）但與穗重（r=0.142*）及與千粒重（r=0.15*）均成正相關。

表 10. 水稻各種數量性狀之變方成分及各種估值

估　　值	株高（cm）	穗　數	穗長（cm）	一穗粒數	結實率（%）	千粒重(gr)
(D) 因子之累加性遺傳變方	345.95	14.76	3.7	190.17	12.25	5.96
(F) 親代中顯性或穩性相對因子頻度之差異	193.41	16.17	−1.07	181.48	−53.03	1.45
(H_1) 因子之顯性變方	1768.43	1036.28	72.98	6696.68	2247.12	41.2
(H_2) 異質遺傳因子之顯性變方	−2394.26	−101.54	18.82	4613.56	1134.82	−1.9
(b^2) 平均顯性效果	570.17	7.19	31.81	2003.33	955.28	11.72
$(H_1/D)^{\frac{1}{2}}$ 全部因子座之平均顯性程度	2.26	8.38	4.41	5.93	13.54	2.63
($\overline{UV}$) 遺傳因子頻度乘積之平均值	−0.34	−0.02	0.07	0.17	0.13	−0.01
(K_d/K_r) 顯性因子與穩性因子之比率	1	1	1	1	1	1

表 11. 臺南5號×嘉農秈 11 號集團顆粒澱粉含量與其他性狀之相關

相　關　性　狀	表　現　型　相　關	遺　傳　相　關
蛋白質含量	−0.170**	−0.167
株　高	−0.136*	−0.019
穗　數	0.015	−0.011
穗　長	0.056	0.010
穗　重	0.142*	0.091
結 實 率	0.073	0.035
1.000 粒重	0.157*	0.077

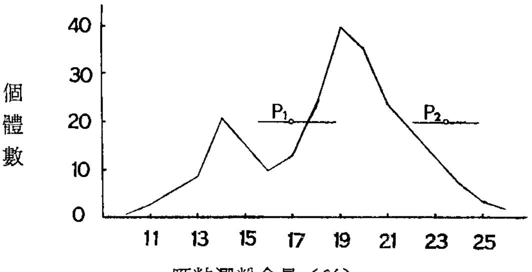


圖 4. 稻顆粒澱粉含量在F_2分離情形（P_1：臺南5號，P_2：嘉農秈 11 號）

機插水稻之生育與生理研究　試驗目的在研究機插秧苗素質及移植後植株之生理表現，並調查不同期作、品種、生育期及器官之生育與生理變化，以期瞭解限制機插水稻產量之因素。試驗以臺南5號與臺中秈5號爲材料，按一般箱式育苗法，以動力插秧機移植本田，田間管理依慣行法行之。

表 12 所示爲一、二期作數種移植秧苗之素質。其中以非構造性碳水化合物（Total nonstructural carbohydrates, 簡稱 TNC)與苗長之差異最顯著。兩品種一期作移植秧苗之非構造性碳水化合物約兩倍於二期作之濃度，但品種間之差異不顯著。另臺南5號與臺中秈5號在二期作之苗長均大於一期作，亦即以同一葉齡而言，一期作苗長比二期作少 4.4-4.7 cm，結果二期作之 TNC/N 與苗重／苗長比值小於一期作，顯示一期作之秧苗素質優於二期作，但一期作苗長太短，與二期作之碳

水化合物濃度過低，均爲缺點。

圖 5 所示爲機插水稻移植後之葉綠素濃度變化。兩品種在一期作移植後 38 天出現第一個濃度高峰後，稍爲降低，第 72 天出現第二個高峰，此後濃度逐漸降低至收穫爲止。兩品種在二期作生育初期之葉綠素濃度高於一期作，最高濃度比一期作稍早出現，但生育後期濃度明顯低於一期作。臺南 5 號在生育各期之葉綠素濃度高於臺中秈 5 號，一、二期作之結果相同。

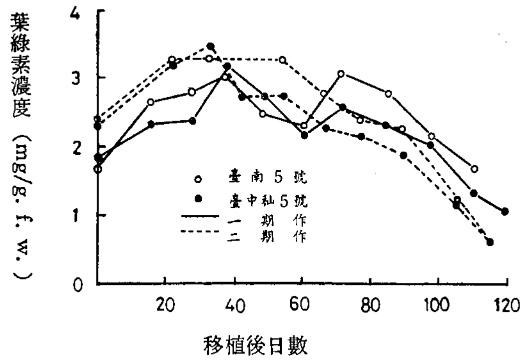


圖 5. 機插水稻在一、二期作生育各期之葉綠素濃度變化。

圖 6 所示爲葉、稈、穗之非構造性碳水化合物之濃度變化。葉內 TNC 在生育全期大致在 5-10 %之間，稈內 TNC 自移植後，隨生育期濃度增高，至孕穗期達高峰，爾後急遽減低；穗內 TNC 以相當高之速率上升，至抽穗20天持平。兩品種在二期作生育初期之葉、稈內 TNC 濃度高於一期作，生育後期恰好相反。臺中秈 5 號稈內 TNC 濃度顯著高於臺南 5 號，一、二期作之比較結果相同。

表 13 所示爲機插水稻之產量構成要素，期作與品種間之穗數差異不顯著，其餘在期作間之差異由大至小爲結實率，一穗穎花數與千粒重，且均以一期作爲優。臺南 5 號在二期作之千粒重大於臺中秈 5 號，但穎花數與結實率之品種比較則相反。

以上結果顯示二期作之苗質與生育後期之光合成產物均劣於一期作，有待進一步研究改進。

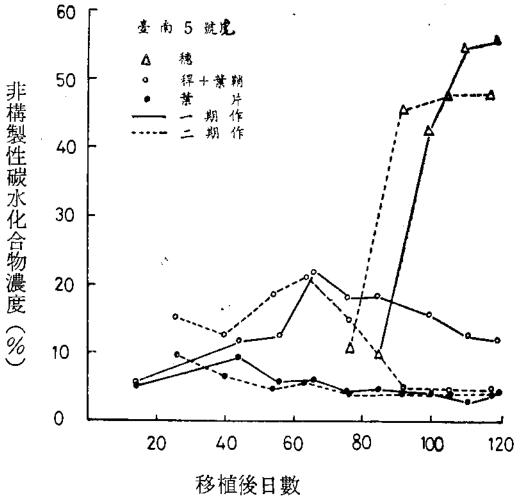


圖 6. 機插水稻在一、二期作移植後之非構造性碳水化合物濃度變化。

表 12. 機插水稻之數種移植秧苗素質比較

品　　　種	期作	葉綠素 (mg/g. f. w.)	氮　素 (%乾重)	TNC (%乾重)	乾物重 (g/200株)	苗長 (cm)	TNC/N	苗重／苗長
臺南 5 號	I	1.7 a	2.8 a	18.6 a	1.4 a	7.4 (3.3) ba	6.7	0.19
	II	2.6 b	2.9 a	8.3 b	1.5 a	11.8 (3.3) b	2.8	0.13
臺中秈 5 號	I	1.9 a	3.1 a	17.1 b	1.6 a	8.4 (3.2) c	5.4	0.19
	II	2.3 a	2.8 a	7.2 b	1.2 b	15.1 (3.1) d	2.5	0.08

a. 不同英文字母表示差異在 P=0.05 顯著。

括弧內數值爲葉齡。

期作間水稻之生育生理比較　目的在探討臺中地區一、二期作水稻生長過程中，植株內部重要化學組成之變化，以比較在不同環境下生長水稻的生理表現。試驗以臺南 5 號、臺農 67 號、臺中秈 5 號與臺中在來 1 號爲材料，於 67 年一、二期作分別以手植法栽培，自移植開始，每間隔 10 日取樣一次，將地上部區分爲葉片及稈（含葉鞘），進行分析，至抽穗爲止。

試驗結果發現，一期作水稻稈部非構造性碳水化合物濃度於孕穗階段最高，二期作則在孕穗以前

即達到高峰並開始下降；在最高分蘖期以後，一期作稻稈部碳水化合物濃度均高於二期作，供試4品種中除臺中秈5號外，其餘品種至抽穗時之差異可高達全乾物重之10%左右（圖7）。

表 13　機插水稻之期作與品種間產量構成要素比較

品　　種	期作	產量構成要素：穗數	平均一穗粒數	千粒重	結實率
臺南5號	I	16.7±3.4	93.0±19.9	23.1±0.9	92.5±2.4
	II	17.4±2.8	89.0±17.8	20.6±2.1	65.4±6.9
臺中秈5號	I	15.8±2.8	99.7±11.3	21.5±0.6	95.3±2.4
	II	16.4±2.5	121.1±23.0	17.5±0.8	70.5±8.1

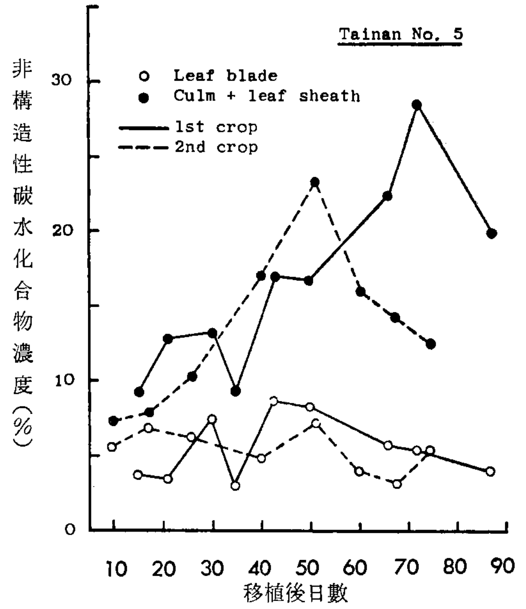


圖 7. 第一、二期作水稻生育過程中葉片與稈部非構造性碳水化合物濃度比較。

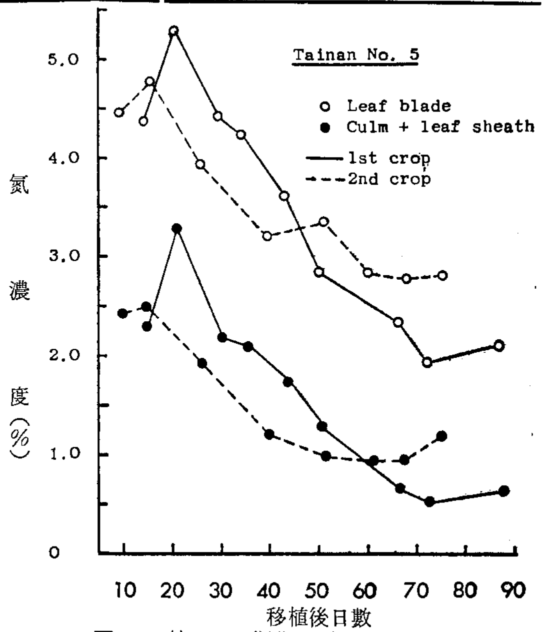


圖 8. 第一、二期作水稻生育過程中葉片與稈部氮素濃度比較

水稻各器官內之全氮濃度示於圖 8 ，葉片內之氮濃度高於稈及葉鞘，生育初期以一期作爲高，但移植後 50 天開始，則差距縮小，甚至二期作有偏高之趨勢，水稻自插秧後，植株內之氮濃度即持續下降，至抽穗期爲止，品種間表現極爲一致。磷之濃度變化示於圖9，一般而言，磷濃度以稈部較高，葉片較低，期作間與品種間比較雖無一定規則，但自移植後有逐漸降低的現象，至抽穗前10日開始，又急劇升高。鉀濃度亦爲稈部高於葉片，一期作高於二期作，差異均極爲明顯（圖10）；以往曾有報告指出，南部地區二期作多施鉀肥有增產效果，在臺中地區栽培之二期作稻，是否亦有缺鉀現象，尚待進一步研究。

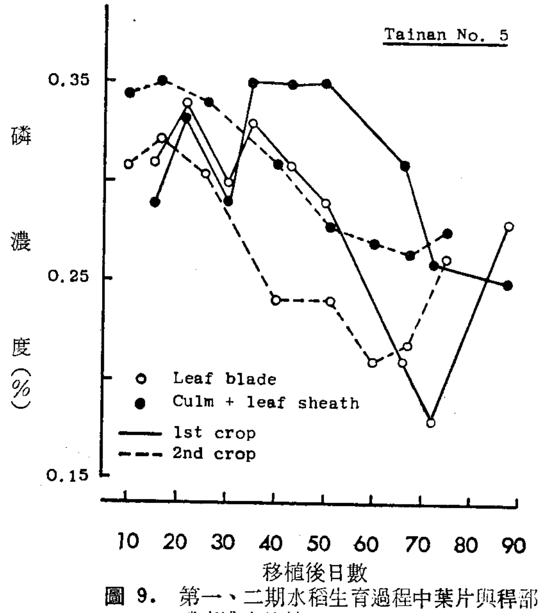


圖 9. 第一、二期水稻生育過程中葉片與稈部磷素濃度比較

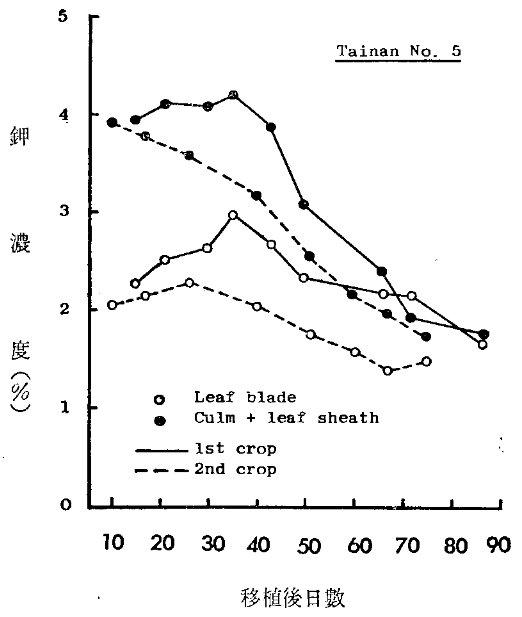


圖 10. 第一、二期作水稻生育過程中葉片與稈部鉀素濃度比較

水稻不同位次分蘗之生理比較 目的在探討水稻主稈，一次與二次分蘗自移植或分化後之經時變化，以爲栽培之參考。試驗利用臺南 5 號、臺中秈 5 號與轟早生品種，於 67 年二期作以機插移植於田間，定時分析稈部、葉片及穗內成分變化，並調查重要農藝性狀。

在非構造性碳水化合物方面，無論葉片、稈或穗等器官內，抽穗以前同一時間採取之樣品，均以主稈濃度較高，一次分蘗次之，二次分蘗最低（表 14），顯示高次位分蘗能源貯存較低，可能係營養生長期較短所致。上述差異雖在抽穗期後漸趨緩和，但由於高次位之分蘗乾物重不足，從而影響穗部發育所需之碳水化合物供應。不同次位分蘗株內氮素變化情形列於表 15，由表中可知，主稈及一次與二次分蘗發育過程中之氮濃度差異並不顯著。

就臺南 5 號與臺中秈 5 號水稻品種而言，主稈構成之穗數佔總穗數之 24.8-29.6 %，而穗重佔總穗重之 34.9-39.4 %，一次分蘗構成之穗數爲總穗數之 49.7-56.8 %，穗重則佔 48.7-55.9%，二次分蘗之穗數與穗重分別爲總數之 18.4-20.7%與 9.2-11.9 %（表 16），顯示產量主要由主稈及一次分蘗構成。穗數減少係二期作稻低產重要原因，今後如欲提高穗數，或應以增加主稈與一次分蘗爲主，俾能確保產量之提高。

表 14. 水稻不同次位分蘗器官內非構造性碳水化合物濃度（%）比較（品種臺南 5 號）

器官	分蘗次位	移植後日數							
		26	40	54	63	77	92	106	119
葉片	主稈	10.55	6.88	7.27	5.66	4.55	4.49	3.83	4.70
	一次	9.81	6.54	4.43	4.66	3.16	5.22	3.72	5.09
	二次		3.66	3.62	4.01	4.00	4.27	4.00	4.56
稈及葉鞘	主稈	20.18	25.44	29.08	19.59	16.07	3.48	4.30	6.61
	一次	16.12	22.52	26.70	19.58	15.32	4.90	3.46	4.63
	二次		14.63	17.97	18.90	13.36	2.50	4.51	3.61
穗	主稈					16.76	45.62	50.72	52.96
	一次					12.26	40.59	50.40	56.96
	二次					21.61	46.10	57.62	51.95

表 15. 水稻不同次位分蘗器官內氮素濃度（%）變化比較（品種臺南 5 號）

器官	分蘗次位	移植後日數 26	40	54	63	77	92	106	119
葉片	主稈	3.90	3.36	2.75	2.97	2.64	2.16	1.79	1.38
	一次	3.96	3.26	2.60	2.99	2.58	2.08	1.73	1.41
	二次		3.81	2.60	3.00	2.62	1.92	1.89	1.27
稈及葉鞘	主稈	1.82	1.11	0.91	1.05	0.74	0.52	0.54	0.54
	一次	2.08	1.30	0.77	1.07	0.86	0.61	0.51	0.40
	二次		1.40	0.96	1.08	0.74	0.55	0.58	0.51
穗	主稈					1.23	1.13	1.00	0.99
	一次					1.26	1.18	1.22	1.10
	二次					1.30	1.14	1.24	1.10

表 16. 水稻不同次位分蘗構成之穗數與穗重比較

品種	分蘗次位	穗數	穗重（g/hill）	穗重/莖葉乾重[a]
臺南 5 號	主稈	4.7(29.6)[b]	8.92(39.4)	2.31
	一次	7.9(49.7)	11.02(48.7)	2.09
	二次	3.3(20.7)	2.70(11.9)	1.97
	合計	15.9(100.0)	22.64(100.0)	2.15
臺中秈 5 號	主稈	4.2(24.8)	9.69(34.9)	1.83
	一次	9.6(56.8)	15.52(55.9)	1.73
	二次	3.1(18.4)	2.58(9.2)	1.47
	合計	16.9(100.0)	27.79(100.0)	1.73

a. 莖葉乾重係就稻株綠色部份測定。　*b*. 括弧內數字爲百分比。

甘藷

甘藷雜交育種及品系選拔　本試驗爲期選育豐產、質優、耐寒旱及抗病、抗蟲性强，適於秋作之食用、澱粉用、飼料用或加工製罐用之新品種，由本所嘉義分所負責進行，試驗結果略述如下。

食用品系：人工雜交共計雜交42組合，交配5,685 朶花，得 3,179 果，平均結果率爲 55.9%，採收種子 4,986 粒。66 年度人工雜交共育成 4,723 實生系，根據產量及農藝性狀，初選得 137 系，再經製簽，食味及肉味等特性之優劣，複選 43 品系，其單株平均產量 0.62-2.18 kg，製簽率在 31 % 以上。

澱粉品系：人工雜交共計雜交 28 組合，雜交 7,568 朶花，結果率爲 52.71 %，採收種子 7,300 粒。66 年度人工雜交共育成 2,865 實生系，選出 19 系，多向雜交培育 3,400 實生系，選得 18 系，其單株平均產量爲 0.6-1.6 kg 之間，製簽率 30% 以上。

高蛋白質品系(飼料用)：本年度雜交共 22 組

合，雜交 2,883 朶花，結果率為 54.28 %，採收種子 2,545 粒。66 年度多向雜交共培育 4,650 個實生系，選出 20 個品系，其塊根乾物粗蛋白質含量在 4.8-6.5 %之間，單株塊根平均產量為 0.78-2.10 kg ，對照種冲繩 100 號單株塊根產量平均為 0.63 kg ，平均塊根乾物粗蛋白質含量為 4.0 %。各選出品系製簽率在 2 7.5-40 %之間。

莖葉品系：本年度雜交共10組合，雜交 3,315 朶花，結果率 54.48 %，採收種子 2,647 粒。66 年度多向雜交共培育 3,200 個實生系，選出 22 個品系，其單株塊根產量在 0.4-1.65 kg ，並具莖葉發育旺盛，耐病性及耐寒性强，開花性弱等特性。

甘藷食用品系比較試驗 目的在育成豐產、乾物量與胡蘿蔔素含量高，抗病蟲害力强之優良品種，各項試驗均由嘉義分所負責進行。

第一年之食用品系地方試驗，供試品系為 C59-101、C59-54、C59-66、C59-79 及 C53-83 ，試區採用逢機完全區集設計，重複 6 次，行長 8 m ，行距 1 m，雙行區，每小區插植 64 株，分別在雲林縣元長鄉、臺西鄉及水林鄉三地擧行。試驗結果列於表 17。

表 17. 甘藷食用品系地方試驗產量比較

品系	塊根產量 (kg/ha)			製簽率 (%)			製簽量 (kg/ha)		
	元長鄉	臺西鄉	水林鄉	元長鄉	臺西鄉	水林鄉	元長鄉	臺西鄉	水林鄉
C59-101	38,520	14,910	30,960	28.4	29.2	33.1	10,940	4,350	10,250
C59-54	37,750	32,430	28,020	27.0	28.2	27.1	10,190	9,270	7,590
C59-66	41,930	14,690	37,840	25.4	28.3	27.4	10,650	4,160	10,370
C59-79	34,320	14,770	30,520	26.2	27.5	27.7	8,990	4,060	8,360
C53-83	35,240	34,070	26,270	24.5	26.6	26.0	8,630	9,060	6,830
對照品種 [a]	34,030	32,760	34,000	29.2	31.3	27.2	9,940	10,250	9,250
L. S. D. 5%	2,800	5,525	2,119						
L. S. D. 1%	3,787	7,472	2,869						

a. 元長鄉及臺西鄉之對照品種為臺農 57 號，水林鄉為臺南 17 號。

由表 17 之分析結果得知，元長鄉試區於 66 年 8 月11日插植，67年 1 月11日收穫，經變量分析，F 為 10,094**，塊根產量比較對照種臺農 67 號為高， C59-101, C59-54 及 C59-66 3 品系之增產均達極顯著水準 ，其中 C59-66 產量高達每公頃 42,000 kg ；但製簽率普遍較歷年記錄降低約 3-5 %，可能與土壤水分含量有關。臺西鄉於 66 年 8 月 12 日插植， 67 年 1 月 23 日收穫，本區植後生育欠佳，重複間差異甚大，可能與土壤中鹽分含量有關；其中 C59-66 之 6 重複生育停頓，中期後幾近枯死， C59-101 開花甚多，生育不佳，獨以 C53-83 生育良好， 可能該品系有抗鹽分能力；本試區塊根產量比較，除 C53-83 外，其他品系均低於對對照品種臺農 57 號。水林鄉試區於 66 年 9 月 3 日插植， 67 年 2 月 13 日收穫，生育中期以後，鼠害極為嚴重，其產量經變量分析結果，F 值為 32.68**，塊根產量以 C59-66 最高，極顯著高於對照種臺南 17 號，但製簽量則以 C59-101最高，就三試區綜合觀之，產量以 C59-66 最高，C59-101 次之， C53-83 僅在臺西地區表現優異，可能與抗鹽分力强有關。

第一年之食用品系高級試驗 ，供試材料為 C63-12 等11 品系，以臺農 62 號為對照品種，試驗設計與栽培方式與地方試驗相同，唯採單行區插植，在嘉義分所及水源地農場擧行，試驗結果示於表 18。

高級試驗結果，僅嘉義分所本部之試驗為顯著 (F=10.83) ，水源地農場部份則不顯著 (F=1.388) ， 按分所本部試驗各品系塊根產量比較結果，供試品系低於對照種臺農 62 號，但 C63-74 與

對照種差異不顯著，製簽量則以 C63-74及 C63-46　　2 品系最高，均超過對照品種。

表 18. 甘藷食用品系高級試驗塊根產量、製簽率及製簽量比較

品　系	親　　本	塊根產量 (kg/ha)		製 簽率 (%)		製簽量 (kg/ha)		食 味
		嘉義分所	水源地	嘉義分所	水源地	嘉義分所	水源地	
C63-12	臺農54號×Nancy Hall	26,660	21,270	33.1	35.7	8,825	7,592	中　中
C63-19	臺農54號×Nancy Hall	29,160	18,390	34.1	34.2	9,944	6,309	中　中
C63-39	C58-7×Porto Rico	27,500	17,870	32.0	33.4	8,798	5,969	中　下
C63-46	C58-12×Nancy Hall	30,660	18,810	36.3	36.4	11,300	6,850	中　上
C63-49	C58-19×Centennial	25,410	20,350	32.2	33.9	8,183	6,899	中　下
C63-51	C58-19×Centennial	27,120	17,540	30.3	31.6	8,218	5,542	中　下
C63-64	C58-22×Centennial	30,120	19,430	31.9	33.2	9,608	6,452	中　下
C63-71	臺農 4 號×Centennial	29,830	19,850	33.4	33.9	9,963	6,729	中　中
C63-74	農林18號×Centennial	31,950	20,000	35.1	36.6	11,220	7,320	中　中
C58-19	臺農62號×#779	27,750	17,980	35.9	37.2	9,961	6,687	中　中
C59-36	C52-137× #779	27,540	19,500	30.1	32.6	8,289	6,356	中　下
臺農 62 號		33,160	19,100	30.3	32.0	10,050	6,112	中　中
L. S. D.	5%	1,992	不顯著					
	1%	2,656	不顯著					

第一年之中級試驗係以 C64-1 等 10 品系爲材料，以臺農 57 號與臺農 62 號爲對照品種，分別在嘉義分所與水源地農場進行，設計與栽培方法與高級試驗部份相同，試驗結果列於表 19 。由表中可知，兩處試區結果均極顯著，水源地農場之 F值爲 17.8 ，分所本部之 F 值爲9.49；水源地農場塊根產量比較，超過臺農 57 號者有 8 品系，超過臺農 62 號者僅 C64-42 一品系，差異顯著，分所本部之產量超過臺農 57 號者有 C64-1、C64-25、C64-35 及 C64-42 共 4 個品系，超過臺農 62 號者有 C64-35 及 C64-42 品系 ，後二者產量極顯著高於對照品種。

在初級試驗方面，供試品系爲 C65-1 等 45 個品系，以臺農 62 號爲對照種，田間規畫採順序排列，重複 2 次，小區面積爲 8×1 m ，單行區，每品系種一行共 25 株，每間隔 10 品系種植一行對照種，試驗在嘉義分所農場進行。試驗結果共選取14個品系，塊根產量介於 26,000 至 36,000 kg/ha 之間，製簽率介於 30-38 % 之間，將於次年繼續進行試驗。

甘藷秋作澱粉品系試驗　本試驗目的在選育豐產、質優、耐寒旱及抗病、抗蟲性强，適於秋作之澱粉用新品種，在嘉義分所進行。

高級試驗 A：供試材料爲 C59-256 等 12 品系，以臺農 56 號及臺農 62 號爲對照品種，試區採用逢機完全區集設計，行長 8 m ，行距 1 m ，株距 0.25 m，單行區，重複 6 次，分別在嘉義分所及水源地農場進行試驗，結果示於表 20。

在嘉義分所及水源地農場，均以 C62-31 之塊根產量爲最高，兩地之平均爲 30,630 kg/ha ，比對照品種臺農 62 號之 27,420 kg/ha 增產 11.7 %；表 20 中所列 4 個供試品系之製簽率與製粉率均高於對照品種，製簽量方面，亦以 C62-31 最高，每公頃爲 10,570 kg ，較臺農 62 號高 23.9 %。

高級試驗 B：供試材料爲 C63-209 等 12 個品系，以臺農 56 號及臺農 62 號爲對照品種，試驗設計與栽培方法與高級試驗 A 相同，在水源地農場舉行；部份參試品系之表現列於表 21。

本試驗中各品系之塊根產量均較對照品種爲低，其中以 C63-HS15 較佳，達 20,080 kg/ha，與對照品種臺農 62 號之 20,830 kg/ha 差異不顯著，但如與另一對照品種臺農 56 號之 23,620 kg/ha 比較，則顯著低產。製簽量方面，各品系中仍以 C63-HS 15 最高，達 7,590 kg/ha；較對照種臺農 62 號增加 15.3 %，但不及臺農 56 號之8,460 kg/ha。

表 19. 甘藷食用品系中級試驗塊根產量、製簽率及製簽量比較

品系	親本	塊根產量 (kg/ha)		製簽率 (%)		製簽量 (kg/ha)		食味	
		嘉義分所	水源地	嘉義分所	水源地	嘉義分所	水源地		
C64-1	臺農57號×C58-24	30,040	19,580	30.2	32.4	9,071	6,344	中	中
C64-9	臺農44號×C59-54	26,100	15,940	30.5	31.3	7,954	4,988	中	下
C64-13	臺農54號×C58-24	27,250	20,020	31.4	32.1	8,555	6,426	中	中
C64-24	農林19號×C59-36	27,080	20,560	35.7	36.5	9,667	7,504	中	上
C64-25	農林19號×C59-36	29,580	23,140	31.1	32.2	9,199	7,452	中	下
C64-32	農林19號×C58-24	26,250	16,540	32.7	32.9	8,582	5,441	中	下
C64-35	農林21號×C58-7	31,910	21,730	31.7	32.4	10,116	7,039	中	下
C64-42	C59-36×農林19號	34,080	26,770	33.3	32.9	11,348	8,806	中	下
C64-44	C59-77×臺農44號	24,250	19,100	31.2	32.5	7,565	6,208	中	中
C64-48	C59-125×Centennial	27,160	18,730	35.0	27.0	9,507	5,056	中	中
臺農 57 號		28,410	17,020	31.1	33.9	8,836	5,769	中	上
臺農 62 號		30,700	24,450	31.0	31.9	9,518	7,801	中	中
L. S. D.	5 %	2,562	2,200						
	1 %	3,412	2,935						

表 20. 甘藷澱粉品系高級試驗A莖葉產量、塊根產量及製簽量比較[a]

品系	塊根產量[a] (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	製粉率 (%)
C62-10	26,880 b	5,666	38.9	10,460	19.2
C61-151	25,630 bc	9,917	34.4	8,820	17.2
C59-256	24,420 c	8,229	39.3	9,600	18.0
C62-31	30,630 a	8,417	34.5	10,570	15.3
臺農 62 號	27,420 b	15,188	31.1	8,530	13.5

a. 表中數值係嘉義分所與水源地農場二地之平均。

b. 英文字母相同者差異不顯著，不相同者差異顯著。

表 21. 甘藷澱粉品系高級試驗B莖葉產量、塊根產量及製簽量比較

品系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	製粉率 (%)
C63-209	14,870 c	3,333	37.4	5,560	22.3
C63-HS15	20,080 b	7,083	37.8	7,590	17.4
C63-HS16	16,540 c	7,166	39.1	6,470	16.2
C63-HS20	17,420 c	4,625	35.9	6,250	21.2
C63-HS21	15,670 c	2,958	37.5	5,870	17.7
臺農 56 號	23,620 a	11,875	35.8	8,460	16.8
臺農 62 號	20,833 b	8,729	31.6	6,580	15.0

初級試驗A：供試品系爲 C64-201 等 23 個品系，以臺農 56 號與臺農 62 號爲對照品種，採用 5×5 簡方設計，試區行長 8 m，行距 1 m，株距 0.25 m，單行區，重複 4 次，在水源地農場舉行，部份試驗結果列於表 22。供試各品系中以 C64-209 與 C64-8 之塊根產量最高，爲 29,000 kg/ha，比對照種臺農 62 號顯著增加 22 %以上，二品系之製簽量亦在 9,000 kg/ha 以上，較臺農 62 號之 6,980 kg/ha 增加 30 %，但與另一對照品種臺農 56 號比較，則塊根產量與製簽量均未呈顯著差異。

表 22. 甘藷澱粉品系初級試驗A莖葉產量、塊根產量及製簽量比較

品系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	製粉率 (%)
C64-208	26,810 ab(112.9)[a]	17,060(203.7)	30.5	8,180(117.1)	14.6
C64-209	29,060 a (122.4)	18,940(226.1)	31.3	9,100(130.3)	13.1
C64-223	21,000 c (88.4)	7,690(91.8)	33.8	7,100(101.7)	16.2
C64-224	24,380 bc(102.6)	7,690(91.8)	30.6	7,460(106.8)	19.6
C64-8	29,000 a (122.1)	9,310(111.2)	31.5	9,140(130.8)	19.0
C64-51	20,500 c (86.3)	8,630(103.0)	36.9	7,570(108.3)	16.9
臺農 56 號	27,500 ab(115.8)	12,440(148.5)	33.0	9,080(130.0)	14.8
臺農 62 號	23,750 bc(100.0)	8,380(100.0)	29.4	6,980(100.0)	15.0

a. 括弧中數字係指數。

初級試驗 B_1：供試品系爲 C65-301 等 63 個品系，以臺農 56 號爲對照品種，採用 8×8 簡方設計，試區行長 6 m，行株距 1×0.25 m，單行區，重複 2 次，在水源地農場舉行。供試材料中塊根產量較高 3 品系之資料列於表 23。C65-360 品系之塊根產量最高，達 26,080 kg/ha，較對照種增加 19 %，其次爲 C65-358 及 C65-353，產量在 23,000 kg/ha 以上，亦較對照品種增加 8-9 %，唯差異不顯著；製簽量以 C65-353 最高，達 7,840 kg/ha，較對照種增加 8.7 %。

初級試驗 B_2：供試品系爲 C65-364 等 35 個品系，以臺農 56 號爲對照品種，採用 6×6 簡方設計，栽培方法與初級試驗 B_1 相同，試驗在水源地農場舉行，部份試驗結果列於表 24。表中所列各品系之塊根產量均高於對照品種，唯差異均不顯著，製簽量以 C65-46 與 C65-62 最高，分別較對照品種增收 18 及 12 %。

表 23. 甘藷澱粉品系初級試驗 B_1 莖葉及塊根產量與製簽量比較

品 系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)
C65-353	23,750 a(108.4)	5,500(64.7)	33.0	7,840(108.7)
C65-358	23,920 a(109.1)	4,500 (52.9)	30.9	7,390(102.5)
C65-360	26,080 a(119.0)	7,330(86.2)	27.0	7,040(97.6)
臺農 65 號	21,920 a(100.0)	8,500(100.0)	32.9	7,210(100.0)

表 24. 甘藷澱粉品系初級試驗 B_2 莖葉及塊根產量與製簽量比較

品 系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)
C65-373	21,170 a(122.1)	4,500(57.5)	28.5	6,030(101.2)
C65-375	19,170 a(110.6)	7,000(89.4)	31.8	6,100(102.2)
C65-46	18,500 a(106.7)	6,330(80.8)	38.1	7,050(118.2)
C65-52	19,330 a(111.5)	4,000(51.1)	31.5	6,090(102.1)
C65-62	19,080 a(110.1)	7,670(98.0)	35.0	6,680(112.0)
臺農 56 號	17,330 a(100.0)	7,830(100.0)	34.4	5,960(100.0)

甘藷秋作飼料用品系試驗 品種改良之目標除早熟、豐產、耐寒旱及抗病蟲害以外，並著重於蛋白質含量之提高；試驗由嘉義分所負責進行。

初級試驗 A：供試材料爲 C64-HP 25 等 18 個品系，以冲繩 100 號及臺農 64 號爲對照品種，採用逢機完全區集設計，試區行長 8 m，行株距爲 1×0.25 m，單行區，重複 4 次，在水源地農場進行試驗，部份品系之性狀表現列於表 25 。在供試之 18 個品系中，以 C64-HP 25 與 C64-HP 108 之塊根產量最高，分別超過對照品種臺農 64 號 11 及 14 %，製簽量亦增收 18-22 %，均達顯著水準。塊根粗蛋白質含量方面，上述 2 品系分別爲 4.9 與 6.1 %，亦較臺農 64 號之 3.6 %爲高。

初級試驗 B：供試品系爲 C65-HP 9 等 62 個品系，以臺農 57 號及 Centennial 爲對照品種，採用 8 × 8 簡方設計，試區行長 6 m，行株距亦爲 1×0.25 m，單行區，重複 2 次，試驗在水源地農場擧行，部份結果示於表 26 。在參試的各品系中，以 C65-HP 17 及 C65-HP 30 之塊根產量最高，分別爲 18,670 及 18,920 kg/ha ，比對照品種臺農 57 號顯著增收 33 與 34 %，製簽量則以 C65-HP 20 與 C65-HP 30 最高，較臺農 57 號增收 23.9 與 24.3 %。由表 26 可知，獲選各品系之塊根粗蛋白質含量均超過對照品種。

表 25. 甘藷飼料用品系初級試驗A之莖葉產量、塊根產量與製簽量比較

品 系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	肉 色	乾物粗蛋白質含量 (%)	地上部／地下部 (收量比)
C64-HP25	14,580 a (111.9)	5,850	30.8	4,490 a (118.7)	淡 黃	4.9	0.40
C64-HP45	14,100 a (108.2)	5,080	29.9	4,220 a (111.6)	黃	5.6	0.36
C64-HP108	14,830 a (114.0)	7,710	31.2	4,630 a (122.4)	橙 紅	6.1	0.52
冲繩100號	11,430 c (87.8)	3,870	32.7	3,740 b (98.9)	黃	4.0	0.34
臺農 64 號	13,020 b (100.0)	9,770	29.0	3,780 b (100.0)	橙 紅	3.6	0.75

表 26. 甘藷飼料用品系初級試驗B之莖葉產量、塊根產量與製簽量比較

品　系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	肉　色	乾物粗蛋白質含量 (%)	地上部／地下部 (收量比)
C65-HP9	15,420 b (109.5)	6,830	32.9	5,072(111.9)	橙　黃	6.8	0.44
C65-HP17	18,670 a (132.6)	4,330	25.0	4,570(100.9)	橙　紅	5.5	0.23
C65-HP20	17,080 a (121.3)	11,250	32.9	5,620(123.9)	橙　紅	6.1	0.65
C65-HP30	18,920 a (134.4)	11,170	29.8	5,640(124.3)	橙　紅	5.5	0.59
C65-HP36	13,840 c (98.3)	5,420	29.8	4,120(90.9)	橙　紅	5.5	0.39
臺農 57 號	14,080 bc(100.0)	11,250	32.2	4,530(100.0)	橙　黃	3.1	0.79
Centennial	10,920 (77.6)	9,080	31.8	3,470(76.6)	橙　紅	4.4	0.83

甘藷裡作飼料用品系試驗　本試驗旨在選育適合嘉南地區裡作栽培之飼料用優良甘藷新品種，由嘉義分所負責進行。

高級試驗A：選用 C60-451 等 18 個品系參加試驗，以新 31 號爲對照品種，採用逢機區集設計，試區行長 8 m，行距 1 m，株距 0.25 m，單行區，重複 6 次，生育中期並灌溉一次，試驗在臺斗坑農場進行，結果列於表 27 。在供試之 18 個品系中， C62-567 及 C62-595 之塊根產量均在 40,000 kg/ha 以上，與對照品種新 31 號比較，極顯著增加 46 與 45 %，每公頃之製簽量亦分別增收 36 與 39 %。乾物粗蛋白質含量方面，則C62-567 較對照品種爲低， C62-595 略高。

高級試驗B：供試材料爲 C62-11 等 9 個品系，以新 31 號爲對照品種，田間設計與栽植方法與高級試驗A相同，亦在臺斗坑農場進行試驗，部份結果列於表 28 。供試品系中，塊根產量較高者爲 C62-523、C62-503 及 C62-516 品系，較對照品種新 31 號極顯著增收 17-30 %，每公頃製簽量亦較對照品種增加 25-38 %。

表 27. 甘藷裡作飼料用品系高級試驗A之產量比較

品　系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	粗蛋白質含量 (%)	肉　色
C61-29	28,850 b (103.9)	16,880(96.4)	33.1	9,550(112.4)	3.5	淡　黃
C61-24	28,270 b (101.8)	15,010(85.7)	30.3	8,570(100.8)	3.4	淡　紅
C62-567	40,500 a (145.8)	23,250(132.8)	28.5	11,540(135.8)	2.3	淡　黃
C62-595	40,190 a (144.7)	22,125(126.4)	29.3	11,780(138.5)	2.9	橙　黃
新 31 號	27,770 b (100.0)	17,510(100.0)	30.6	8,500(100.0)	2.7	白

表 28. 甘藷裡作飼料用品系高級試驗B之產量比較

品　系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	粗蛋白質含量 (%)	肉　色
C62-503	35,000 a (119.5)	25,000	32.7	11,450(137.6)	2.0	黃
C62-516	34,170 a (116.7)	21,670	33.3	11,380(136.8)	2.8	橙　紅
C62-523	37,920 a (129.5)	27,500	27.3	10,350(124.5)	3.5	橙　紅
新 31 號	29,280 b (100.0)	28,550	28.4	8,320(100.0)	2.2	白

初級試驗 A：供試品系爲 C63-503 等 34 個品系，以新 31 號及臺南15號爲對照品種，田間設計採用 6 × 6 簡方設計，試區行長 4 m，行株距爲 1×0.25 m ，單行區，重複 4 次，生育中期灌溉 1 次，試驗在臺斗坑農場進行，部份試驗結果列於表 29。在供試之各品系中，以 C63-560、C64-521 及 C64-P124 3 品系表現較佳，其每公頃塊根收量與製簽量雖較對照品種新 31 號略低，但差異未達顯著水準。

表 29. 甘藷裡作飼料用品系初級試驗A之產量比較

品系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉面量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C63-503	32,880 b	24,750	28.6	9,400	2.8	橙黃
C63-560	39,130 a	27,190	27.7	10,840	2.2	淡黃
C64-521	34,810 a	26,190	26.7	9,300	2.6	橙黃
C64-P11	30,750 b	15,630	33.3	10,240	3.6	橙黃
C64-P124	35,440 a	22,250	27.8	9,850	2.8	淡紅
臺南 15 號	31,250 d	23,380	30.2	9,440	2.8	橙黃
新 31 號	39,500 a	28,440	28.3	11,180	2.8	白

初級試驗 B：共選用 C65-501 等 35 個品系參與試驗，以新 31 號爲對照品種，採用 6 × 6 簡方設計，試區行長 6 m，行株距亦爲 1×0.25 m ，重複 2 次，生育中期灌溉一次，在臺斗坑農場進行試驗。由表 30 可知，C65-512 及 C65-HP42 爲各品系中產量最高者，分別爲 38,750 與 44,580 kg/ha，較對照品種新 31 號增收 45 及 67 %，其製簽量亦比對照品種增加 37-43 %，塊根乾物粗蛋白質含量以 C65-HP11 及 C65-HP42 爲最高，分別爲 6.7 與 6.4 %。

表 30. 甘藷裡作飼料用品系初級試驗B之產量比較

品系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	粗蛋白質含量 (%)	肉色
C65-501	28,330 c (106.3)	25,000(115.4)	30.7	8,700(108.7)	3.8	橙黃
C65-512	38,750 a (145.3)	30,830(142.4)	28.3	10,970(137.1)	2.6	淡黃
C65-515	31,670 b (118.8)	17,500(80.8)	32.3	10,230(127.9)	1.9	黃
C65-526	31,670 b (118.8)	24,580(113.5)	26.7	8,460(105.7)	2.9	橙紅
C65-HP11	22,080 d (82.8)	10,000(46.2)	31.7	7,000(87.5)	6.7	淡黃
C65-HP42	44,580 a (167.2)	16,670(77.0)	25.7	11,460(143.2)	6.4	橙紅
新 31 號	26,670 c (100.0)	21,660(100.0)	30.0	8,000(100.0)	2.9	白

甘藷新品種區域試驗 本試驗爲期明瞭本省各試驗場所育成之甘藷新品系，對於全省各地區不同栽培期及環境之適應情形，以爲將來推廣之依據，本試驗於 65/66 年度開始，兩年之結果概述如下。

本試驗之供試品系，秋作爲 C58-155 等 7 品系，裡作爲 C59-435 等 7 品系；秋作分別在新竹、雲林褒忠、四湖、高雄、屏東、花蓮與臺東 7 處舉行，裡作分別在嘉義水上與臺南鹽水、學甲、七股、仁德 5 處舉行，採用逢機完全區集設計，試區行長 8 m，行距 1 m，株距 0.25 m ，雙行區。兩年試驗結果之平均分別列於表 31 與 32。

由表 31 可知，秋作區域試驗中各供試品系在

全省各地區經全年試驗之結果，塊根產量以 N51-32 最高，比對照品種平均產量顯著增加 8 %，其次為 C58-155 與 C58-160，亦稍高於對照品種，但差異不顯著。莖葉產量除 C59-278 外，均低於對照品種之平均；製簽量以 C58-155 為最高，比對照品種增收 17.5 %，依次為 C58-160、N51-32、C58-165與C59-232，分別超過對照品種 7.7-14.5 %。由各地區之試驗結果，顯示N51-32、C58-155及 C58-160 品系之塊根產量高於地方品種，製簽量亦增加 15 %左右，為極具推廣價值之新品系，其中 N51-32 已於 66 年命名為臺南 17 號。

表 31. 甘藷新品系秋作區域試驗產量比較[a]

品系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)
C58-155	26,890 b (101.1)	13,280(78.4)	30.9	8,310(117.5)
C58-160	27,000 b (101.6)	13,980(82.5)	30.0	8,100(114.5)
C58-165	23,170 d (87.1)	12,700(75.0)	34.0	7,880(111.4)
C59-232	24,250 c (91.2)	14,290(84.4)	31.4	7,620(107.7)
C59-276	23,120 d (87.0)	15,900(94.0)	29.9	6,910(97.8)
C59-278	23,490 cd(88.3)	17,770(105.0)	25.6	6,010(85.0)
N51-322	28,700 a (108.0)	15,260(90.1)	28.2	8,090(114.4)
對照品種	26,590 b (100.0)	16,930(100.0)	26.6	7,070(100.0)

a.表中數值為 2 年及 7 個試區之平均。

由表 32 得知，裡作區域試驗中，以 N59-145 及 N59-90 之塊根產量最高，分別為 47,230 與 44,490 kg/ha，較對照品種新 31 號增加 18.4 與 11.6 %，其製簽量亦增收 23.7 與 12.7 %。N59-2 塊根產量與製簽量亦高於對照品種，唯差異不顯著。表 32 資料顯示，N59-145、N59-90、N59-2及 C59-435 各品系之產量與品質均較新 31 號為優，是極具推廣價值的新品系，將進一步參與地方試驗，供為推廣栽培之參考。

表 32. 甘藷新品系裡作區試驗產量比較[a]

品系	塊根產量 (kg/ha)	莖葉產量 (kg/ha)	製簽率 (%)	製簽量 (kg/ha)	粗蛋白質含量 %	肉色
C60-19	35,480 b (89.0)	24,120(101.8)	28.4	10,080(87.1)	3.0	橙紅
C60-390	30,900 c (77.5)	18,390(77.6)	29.0	8,960(77.5)	4.4	紅
C59-435	40,330 c (101.1)	22,160(93.5)	25.4	10,240(88.6)	2.9	淡黃
C60-451	27,630 f (69.3)	12,780(53,9)	27.5	7,600(65.7)	3.4	白
N59-2	40,950 c (102.7)	26,420(111.5)	30.3	12,410(107.3)	2.4	白
N59-90	44,490 b (111.6)	21,520(90.8)	29.3	13,040(112.7)	2.6	白
N59-145	47,230 a (118.4)	24,390(102.9)	30.3	14,310(123.7)	2.3	淡黃
新31號	39,880 c (100.0)	23,700(100.0)	29.0	11,570(100.0)	2.4	白

a.表中數值為 2 年及 5 個試區之平均。

落 花 生

落花生抗銹病休眠性及豐產育種 本計畫之目的在利用人工去雄、授粉之雜交方法，結合分具於兩親本之優良農藝及豐產特性，以期能育成抗銹病，種子具合宜休眠性，單位面積產量高之品種，防止銹病及雨害造成之地中萌芽損失及 aflatoxins對落花生之污染，確保產量與品質。本期分別盆栽親本，於開花時進行白油 7-3 ×臺南選 9 號、臺南選 9 號× Tamnut '74 、臺農 4 號× Sellie 、關東 9 號× Chico 、臺農 4 號× Va. 72R 、臺南選 9 號× Beni Bunch 及臺農 4 號×千葉 55 號等 7 豐產早熟育種組合雜交， JV-287×Tamnut'74、JV-251×Chico、 千葉半立× Java No. 2、Java No. 2×千葉半立、（千葉半立×Java No. 2）×臺南選 9 號及（千葉半立× Java No. 2 ）×臺農 4 號等 6 個種子休眠性育種組合雜交 ，與 75-F×台農 4 號、75-H×台農 4 號、（PI 259747×臺南選 9 號）×臺農 4 號、（PI 259747 ×臺農 4 號）×臺農 4 號等 4 抗銹病組合之雜交工作。在上述 17 個雜交組合中，獲得 F_1 種子 1,311 粒，培育 F_1 共 1,258株。

此外並以混合法，分別培育 77-A 與 77-RA 等 11 組合之 F_2、F_3，76 (F)-B 等 3 組合之 F_3、F_4，76 (S) -B 等 5 組合之 F_4、F_5 及 75-A 等 12 組合之 F_6 世代 ，並於此 F_6 混合世代中按其農藝特性 、產量進行單株選拔 。又其中 77-RA-RG 等抗銹病組合，再行利用系譜法培育 F_2、F_3。

春作以 74-A(Spanish white×small N. C. ）等 9 組合爲材料共 340 品系進行初級品系產量比較試驗，共選獲性狀優良、產量較豐之 32 品系供秋作之中級品系產量比較試驗之用。另一組以 75-A （臺農 4 號×關東 9 號）等 12 組合及春作未晉級之初級品系共 245 品系，於秋作進行株行試驗，共選獲 93 優良品系，將供 68 年春二行試驗之用。

在中級品系產量比較試驗方面，以 72-VA-6 等 36 品系，採用 6 × 6 篩方設計，各二羣重複，試驗結果發現莢果產量以 73-K-13 （臺農 4 號×Shulamith）之 3,000 kg/ha 爲最豐，較對照之臺農 4 號增產 13.6 %。此外尙選獲其他莢果、籽粒產量高、性狀優之 73-H-15(Tatuf×Celebes)、72-VA-6 （臺農 3 號 × Virginia Red）、73-I-65、73-I-79 （臺南選 9 號× Shulamith）、73 K-21、73-K-42（臺農 4 號×Shulamith）、73-L-1（臺農 3 號×Shulamith） 、 73-B-26（臺農 4 號×CJ-444） 、73-E-93 、 73-E-100 （吉隆坡×CJ-444，休眠育種） 、73-F-108 （SP. W. ×CJ-444, 休眠育種）等 11 品系，合計 12 品系，將供高級試驗之用。又於秋作開始之兩組中級品系產量比較試驗，則採用逢機完全區集設計，各共有 18 品系參試。結果有 74-A-75、74-B-269 分別較對照種顯著增產 11.7 及 14.5 % （(M_1組），另一組（M_2），則有 74-C-376、74-A-105、 74-D-625、74-B-311、74-E-781、74-D-640 等 6 品系較對照之臺農 4 號顯著增產 22.4-7.5 %。

高級品系產量比較試驗，亦分 2 組進行。H 組以 73-B-157 等 18 品系，於雲林、臺中試驗之結果，春作分別以 71-C-14 及 73-F-190（休眠品系）之莢果產量最高 ，較對照極顯著增產 26.8 及 27.7 %，此外 73-B-193、72-E-96、73-F-109、73-F-150、73-F-154（以上爲休眠品系）、73-G-10等品系，在二地之莢果產量也較臺農 4 號極顯著增產。秋作方面，結果與春作大致相同，產量則以臺中 73-F-109 之 3,200 kg/ha ，且種子又具 3 週 4 級之休眠，虎尾 71-C-14 之產量 3,120 kg/ha 爲最優 。莢果產量較臺農 4 號極顯著增加者 ，除 73-F-154 外，與春作之優良品系相近，此等優良品系將提供爲全省性區域試驗之用。在本組中，尤値注意者爲 73-F-109、73-F-190 等 2 品系 ，不但豐產，適應性廣，且種子又具休眠性，若經區域試驗評價，產量仍優，則將提供爲命名之用（表33）。

另一組於秋作開始之高級試驗也有 18 品系參試，其中產量極顯著優於臺農 4 號者計有 73-K-13 等 12 品系，較其增收 29.1-12.9 %，其中豐產且種子又具 4 週休眠性，休眠強度爲 4 級之品系如 73-F-108 、 73-E-100 最有前途（增產 23.5 及 22.9%）。本組材料將繼續於 68 年春作進行試驗（表 34）。

表 33. 落花生高級品系產量比較試驗（H組）之產量（kg/ha）及休眠性[a]

品系	親本	春作 臺中本所	春作 雲林虎尾	春作 平均	秋作 臺中本所	秋作 雲林虎尾	秋作 平均	休眠期（週）	休眠等級
73-B 157	臺農4號×CJ-444	2,597	2,550	2,574	2,399	2,410	2,405	3	4
73-B-184	臺農4號×CJ-444	2,118	2,259	2,189	2,621*	2,327	2,474	3	4
73-B-193	臺農4號×CJ-444	2,709**	2,734**	2,722	3,128**	3,042**	3,085	3	4
73-E-29	吉隆坡×CJ-444	2,375	2,408	2,392	2,322	2,250	2,286	3	4
73-E-84	吉隆坡×CJ-444	2,362	2,748**	2,555	2,600	2,701**	2,651	3	4
73-E-96	吉隆坡×CJ-444	2,711**	2,694**	2,703	2,843**	2,725**	2,784	3	4
73-F-109	Spanish W. ×CJ-444	2,894**	2,975**	2,935	3,198**	3,090**	3,144	3	4
73-F-150	Spanish W. ×CJ-444	2,660**	2,882**	2,741	2,941**	2,805**	2,873	3	4
73-F-154	Spanish W. ×CJ-444	2,688**	2,817**	2,753	2,538	2,465*	2,502	3	4
73-F-190	Spanish W. ×CJ-444	2,914**	3,052**	2,983	3,134**	3,193**	3,164	3	4
73-F-220	Spanish W. ×CJ-444	2,388	2,601*	2,495	2,496	2,653*	2,575	3	4
73-G-16	臺南選9號×Celebes	2,510	2,441	2,476	2,344	2,382	2,363	0	0
73-G-110	臺南選9號×Celebes	2,941**	2,929**	2,935	3,017**	2,952**	2,985	0	0
72-G-47	臺農4號×Red Sp.	2,391	2,436	2,414	2,246	2,618	2,432	0	0
71-C-14	臺南選9號×Spanish Imp.	3,025**	2,857**	2,941	3,045**	3,118**	3,082	0	0
71-D-83	臺農4號×Australia	2,485	2,357	2,421	2,503	2,570**	2,537	0	0
臺農4號	對照種	2,385	2,390	2,388	2,392	2,313	2,353	0	0
臺南選9號	對照種	2,263	2,313	2,288	2,371	2,271	2,321	0	0
L. S. D.	5 %	217	170		223	131			
	1 %	289	226		297	174			

a.*，**表顯著極顯著或優於臺農4號

表 34. 落花生高級品系產量比較試驗（A組）之產量及休眠性

品系	來源	莢果產量(kg/ha)	指數（%）	休眠期（週）	休眠等級
72-VA-6	臺農3號×Virginia Red	2,630**	117.0	0	0
75-H-15	Tatuf×Celebes	2,206	98.2	0	0
73-I-65	臺南選9號×Shulamith	2,852**	126.9	0	0
73-I-75	臺南選9號×Shulamith	2,768**	123.2	0	0
73-K-13	臺農4號×Shulamith	2,900**	129.1	0	0
73-K-21	臺農4號×Shulamith	2,560**	113.9	0	0
73-K-42	臺農4號×Shulamith	2,664**	118.6	0	0
73-L-1	臺農3號×Shulamith	2,539**	112.9	0	0
73-B-26	臺農4號×CJ-444	2,588**	115.2	3	4
73-B-93	臺農4號×CJ-444	2,636**	117.3	3	4
73-E-100	吉隆坡×CJ-444	2,761**	122.9	3	4
73-F-108	Spanish W. ×CJ-444	2,775**	123.5	3	4
70-VA-31	臺南選9號×PI 203396	2,366	105.3	0	0
72-D-24	臺南選9號×Barbarton	2,553**	113.6	0	0
臺南10號	對照種	2,164	96.3	0	0
臺農4號	對照種	2,247	100.0	0	0
L. S. D	5 %	169			
	1 %	226			

圖 11. 本所育成之優良高級品系 73-F-109 之植株、莢果及籽粒。其產量平均較對照增加 28.2 %，且種子具有 3 週 4 級之休眠性。

新引進大粒型品種比較試驗 Virginia 型品種（即習稱之大粒種），具有耐旱、耐瘠、抗病、抗蟲、豐產、質優等優良特性，適於食用及加工用。近年來因本省新竹以北地區之旱地，其後作爲甘藷，可於此一廣大地區栽培此種優良之大粒種，供食用或發展外銷之用。本試驗之目的，即在於新引進之 Virginia 型品種中，進行比較，以期能選出單位面積產量高，適應性廣、性狀佳之品種，供推廣栽培之用。

本期試驗以 NC-Fla 14、PI 277197、Va. 56R、Va 72R 等 Virginia Runner 型及 Beni Bunch、Chiba Bunch、Chiba 55、NC Acc. No 687 等 Virginia Bunch 型品種供試，並分別以澎湖 2 號、立枝仔、臺農 4 號、臺南選 9 號爲對照，共計 12 品種參試。採用逢機完全區集設計，4 重複，共有 48 小區。每小區 4 行，行長 5 m，行株距爲 50×20 cm 。每穴 1 株，於竹南崎頂地區進行試驗，並於生育期間調查其重要農藝性狀，收獲後之莢果，供估算產量及考種之用。

由試驗結果知(表 35)，Virginia 型新引進品種之成熟期較臺農 4 號約晚 50-65 天，惟其種子千粒重皆顯著較臺農 4 號爲重（重約 900-460 g／千粒)，具其莢果，籽粒亦較對照種爲大。主莖長則以 Virginia Runner 型品種爲最短，約 17-20 cm, Virginia Bunch 型之品種則與對照之臺農 4 號、臺南選 9 號相近，約在 54-58 cm 左右。在產量方面，Virginia Runner 型品種中以 Va 72R 最優，達 1,603 kg/ha ，較對照之澎湖 2 號顯著增收 18.5 %，似可於澎湖地區進一步試驗，其餘品種之產量及性狀未顯著優於澎湖 2 號。供試之 Virginia Bunch 型品種產量皆顯著優於對照之立枝仔，平均增產 83.5-38.7%，但均不及 Spanish 型之對照種臺農 4 號，其中產量最豐之 Beni Bunch 與 Chiba Bunch （產量皆爲 1,850 kg/ha））二品種，僅及臺農 4 號之 85.7 %。本試驗將繼續進行以期能選拔優良之大粒型品種供推廣種植之用。

表 35. 新引進落花生大粒型品種比較試驗

品種	來源	植物型	主莖長 (cm)	有效分枝 (技)	病害	成熟期 (日)	莢果大小[a]	種皮色	千粒重	莢果產量 (kg/ha)	莢果產量 指數 (%)
澎湖 2 號	本地種	VR	20	4	輕	185	M	淡褐	450	1,353 de	62.7
NC-Fla 14	美國	VR	20	4	輕	181	L	淡褐	900	1,243 e	57.6
PI 277197	美國	VR	19	4	輕	180	L	淡褐	600	1,488 cd	68.9
Va. 56R	美國	VR	15	4	輕	184	L	淡褐	750	1,340 de	62.1
Va. 72R	美國	VR	17	4	輕	181	L	淡褐	720	1,603 c	74.3
Beni Bunch	美國	VB	58	4	輕	174	L	淡紅	820	1,850 b	85.7
Chiba Bunch	日本	VB	54	4	輕	172	L	淡紅	630	1,850 b	85.7
Chiba 55	日本	VB	55	4	輕	170	L	淡紅	790	1,525 cd	70.7
NC. Acc. No. 687	美國	VB	58	4	輕	170	M	淡紅	510	1,398 cde	64.8
立枝仔	本地種	VB	53	4	輕	173	M	淡紅	610	1,008 f	46.7
臺農 4 號	本地種	SP	57	4	重	120	S	淡紅	440	2,158 a	100.0
臺南選 9 號	本地種	SP	56	4	重	120	S	淡紅	430	2,085 a	96.6

a. M：中　L：大　S：小

落花生葉部病害藥劑防治試驗 銹病 (rust caused by *Puccinia arachidis* Speg)與葉斑病 (*Cercosproa arachidicora, C. personatum*)是爲害落花生葉部最重要之病害，使葉肉組織受損，影響光合作用，並使葉片脫落，嚴重時則整株枯死。至目前爲止，尚無抗病品種育成，全賴施用殺菌劑以防治此等病害。一般之葉斑病可採用 Benlate、Dithane, 加以防治，惟對銹病之防治藥劑尚未多見。本試驗之目的，即在混合殺菌劑，以期同時防治銹病與葉斑病對落花生之共同爲害，進而估算此 2 種病害對落花生之減產損失，供爲防治之參考。

本試驗以臺農4號爲供試品種，採用 Benlate、Dithane、Plantvax 及其混合藥劑處理，由試驗結果 (表36) 知對照區 (即不施藥區) 之銹病及葉斑病發生甚爲嚴重，銹病達 R_4 級 (爲害面積佔全葉之 75 %以上) ，葉斑病達 L_4 (受害面積佔 75 %以上) ，而施用 Benlate 50% (0.7 kg/ha, 2,000倍) ，葉斑病等級僅爲 L_1 (25%受害) ，但銹病却高達 R_4 級，其 4,000 倍之處理區結果與前述 2,000倍處理區相似。施用 Dithane M-45 (3 kg/ha, 400倍)者，其銹斑及葉斑病較對照區輕微，唯銹病，葉斑病皆達 3 級；其 800 倍之處理結果相近，惟葉斑病較 400 倍之處理嚴重，達 L_4 級，似無防治效果。Plantvax 75 WP 對銹病之防治效果最優，1,000 倍之處理銹病發生輕微，爲 R_1 級，而 2,000 倍區效果較差，爲 R_2 級，但缺少對葉斑病之防治效果 (L_3級) 。在混合藥劑方面，以 Benlate (0.7 kg/ha, 2,000 倍) 配合 Plantvax 75WP (2 kg/ha, 1,000 倍) 最最佳，可澈底防治葉斑病及銹病，而半量處理區之防治效果較差。至於 Dithane 配合 Plantvax 全量或半量之處理對葉斑病之防治效果不佳，但對銹病防治有效。

在產量方面，春作單用區以 Plantvax 75 WP (2 kg/ha, 1,000 倍)之處理爲最高，極顯著優於其他各處理，而其餘各單用處理區之莢果產量也顯著優於未施藥劑 (除 Benlate 50% 0.7 kg/ha 2,000 倍處理外) 者。在混合藥劑處理中，莢果產量以 Plantvax 配合 Benlate 全量者最優 (T7) ，產量爲每小區 1,295 g，較對照增收 121.4 %。其半量之混合處理次之 (T9) 。Dithane 全量加 Plantvax 全量 (T8) 處理又次之，但其效果與 Dithane 半量加 Plantvax 全量 (T11) 及 Dithane 全量加 Plantvax 半量 (T10) 之處理相近，對落花生產量之影響不顯著。

秋作之結果與春作相近，其莢果產量以未施藥之 T0 處理爲最低，以 T7 處理，即 Plantvax 75 WP (2 kg/ha 1,000 倍) 配合 Benlate 50% (0.7 kg/ha, 2,000 倍)之處理產量最高，較對照增加 148.9 %，半量之 T9 處理次之，而 T5 處理又次之。

綜合上述結果，在銹病、葉斑病發生時，施用 Plantvax 75 WP (2 kg/ha, 1,000倍) 可防治銹病；而 Benlate 50% (0.7 kg/ha, 2,000 倍) 則可防治葉斑病，二者同施則可完全防治銹病及葉斑病，減少病害所造成之產量損失。又由本試驗知銹病及葉斑病可造成落花生 54.8 % (春作) 及59.8 % (秋作) 之減產，可見有加以防治必要。

表 36. 落花生銹病及葉斑病之藥劑防治及對產量影響[a]

處理代號	藥劑及用量	銹病		葉斑病		春作		秋作	
		春作	秋作	春作	秋作	莢果產量[a]	指數 (%)	莢果產量[a]	指數 (%)
T 0	對照	R_4	R_4	L_4	L_4	585 f	100.0	476 f	100.0
T 1	Benlate 50%, 0.7 kg/ha, 2,000倍	R_4	R_4	L_1	L_1	721 e	123.2	661 e	138.9
T 2	Benlate 50%, 0.7 kg/ha, 4,000倍	R_4	R_4	L_1	L_1	675 ef	115.4	627 e	131.7
T 3	Dithane M-45, 3 kg/ha, 400倍	R_3	R_4	L_3	L_3	795 e	135.9	671 e	140.9
T 4	Dithane M-45, 3 kg/ha, 800倍	R_3	R_4	L_4	L_3	720	123.1	654 e	137.4
T 5	Plantvax 75 WP 2 kg/ha 1,000倍	R_1	R_1	L_3	L_3	1,188 ab	203.1	983 b	206.5
T 6	Plantvax 75 WP 2 kg/ha 2,000倍	R_2	R_2	L_3	L_3	1,060 cd	181.2	893 c	187.6
T 7	T1+T5	R_1	R_1	L_1	L_1	1,295 a	221.4	1,185 a	248.9
T 8	T3+T5	R_1	R_1	L_3	L_3	1,003 cd	171.5	875 c	183.8
T 9	T2+T6	R_2	R_2	L_2	L_3	1,118 bc	191.1	1,026 b	215.5
T10	T4+T6	R_2	R_2	L_3	L_3	963 d	164.6	776 d	163.0
T11	T4+T5	R_1	R_1	L_3	L_3	1,090 bcd	186.3	830 cd	174.4

a. 小區產量

大　　豆

大豆早熟抗銹病及豐產育種　大豆爲本省重要雜糧及食用油料作物之一，栽培面積曾高達五萬餘公頃。由於目前輪作制度與對抗作物競爭，大豆之生育期受到限制，一般均不可超過100天，同時單位面積產量亦極需再予提高。本試驗藉回交育種法將十石之早熟性狀導入較抗銹病而又豐產之之臺農4號、高雄3號及 PI 200492 品種中，以育成早熟之新品種及提高大豆產量。

本年共進行 78-A 等 22 組合之雜交與回交，獲得雜交種子 261 粒，培育 77-8 等 5 組合之 F_1 共 56 株。F_2 及以後各世代之培育與分離選拔方面，本年繼續以混合法培育 77-8 等5組合之 F_2，77-1 等 7 組合之 F_2 及 F_3，76-17 等 8 組合之 F_3 及 F_4，76-1等 7 組合之 F_4 及 F_5，75-1等 7 組之 F_5 及 F_6，74-32 等 6 組合之 F_6；培育株行試驗共 212 行，入選固定系統 139 個。

初級品系產量比較試驗：春作供試之 120 品系中，計有 74-C-3、74-D-20、74-D-13、74-C-2 及 74-B-42 等五品系產量超過對照種臺農 4 號，增收 0.8-21.1 %。

中級品系產量比較試驗：春作計有 73-020 及 73-068 等 2 品系之產量優於臺農 4 號，分別增收 18.2 及 0.6%，夏作計有 73-120、73-068、73-163、73-020、73-054、73-127 及 73-115 等 7 品系之產量優於臺農 4 號，增產 2.1-25.3 %。春夏兩作表現均佳之品系爲 73-020 及 73-068 。

高級品系產量比較驗：臺中與雲林兩試區平均結果，春作以 70F-9-20 品系產量最高，較臺農 4 號增產 2.9 %，夏作以 72-254 及 73-047 2 品系最優，較臺農 4 號之產量分別增收 10.3 及 6.2 %，將繼續供試驗之用（表 37）。

表 37. 大豆早熟及抗病育種高級試驗產量比較

品系	春作產量 (kg/ha)			秋作產量 (kg/ha)		
	臺中	雲林	平均	臺中	雲林	平均
71F-6-26	2,280	2,000	2,140(91.1)[a]	2,110	1,880	1,995(95.4)
73-047	2,210	2,460	2,335(99.6)	1,980	2,460	2,220(106.2)
70F-92	2,200	2,630	2,415(102.9)	1,900	1,360	1,630(77.8)
72-565A	2,150	1,900	2,025(86.4)	2,050	1,530	1,790(85.6)
臺農 4 號	2,100	2,590	2,345(100.0)	2,160	2,030	2,095(100.0)
71S-13-5	1,960	2,120	2,040(86.9)	1,850	1,170	1,510(72.1)
72-565	1,920	2,490	2,205(94.0)	2,010	1,640	1,825(87.2)
72-538	1,780	1,930	1,855(79.1)	1,700	1,180	1,440(68.8)
69S-1-1-5	1,620	2,100	1,860(79.4)	1,590	1,170	1,380(65.9)
72-254	1,340	1,760	1,550(66.2)	2,140	2,470	2,305(110.3)
72-123	1,330	1,160	1,245(53.1)	1,460	1,300	1,380(65.9)
72-110	1,240	1,300	1,270(54.1)	1,910	1,680	1,795(85.8)
72-043	1,160	970	1,065(45.6)	1,230	1,200	1,215(58.1)
72-391A	1,140	950	1,045(44.5)	1,710	1,880	1,795(85.7)
72-106	1,140	1,280	1,210(51.5)	1,650	1,530	1,590(76.0)
72-635A	970	960	965(41.1)	1,650	2,300	1,975(94.4)
72-391	940	800	870(37.1)	2,060	1,880	1,970(94.2)
十石	940	—	940(40.0)	1,520	—	1,520(72.6)
高雄 3 號	1,960	—	1,960(83.8)	2,020	—	2,020(96.6)
H-15	—	1,770	1,770(75.4)	—	950	950(45.3)

a. 括弧內數字係以臺農 4 號爲基礎之產量指數。

耐寒性大豆品種之選拔 爲謀求推展嘉南以北二期稻作收穫後，廣大冬閒地區之秋冬裡作大豆栽培可行性，進行本項試驗，期能選獲耐寒性强、早熟又具有相當產量之品種，以供該地區秋冬休閒期經濟栽培，兼可作爲耐寒性育種之用。

本試驗於 67 年 10 月 25 日開始在臺南縣官田鄉進行，以 TARI Acc. 30562 等 3,064 品種（系）供試，其中 1,497 品種選自本所保存之品種，67 個爲本所新育成之品系，另 1,498 品種由亞洲蔬菜中心提供。採用不整地之禾根豆法播種，每品種（系）一行，行長 4.5 m，行株距 22.5×22.5 cm，每一禾頭播二粒種子，不間拔。每公頃肥料施用量爲 100-250-150 kg，於幼苗期將肥料點施於豆根旁，其餘田間操作與普通栽培法相同。以目測法進行選拔，標準爲凡參試品種具備有15 cm 以上之株高，且無不稔莢果性狀顯現，又能於第一期水稻插秧之前（2 月上旬）成熟者均予入選。再調查入選品種之株高、分枝數、主莖節數、一粒莢數、二粒莢數、三粒莢數、單株粒數及百粒重等 9 項性狀，部份試驗結果列於表 38。

本年度裏作供試品種中，入選者各農藝性狀之數值均屬偏低，與實用標準相去甚遠，此一低產現象乃係低溫寡照環境下之必然結果，惟此次裏作大豆幼苗生長期因水源中斷而缺乏灌溉，以致幼苗生長緩慢，而後又遭受數次寒流侵襲，使不稔莢果增多，可稔莢果之發育亦遲緩或提前終止，使產量因而更形低下。本試驗地野兎爲害猖獗，約有 200 餘個參試品種被摧毀殆盡，尙無有效防治方法。嘉南至中部地區第一期水稻插秧期多在 1 月下旬至 2 月上、中旬中，故本試驗入選品種之生育期已可配合此地區之耕作制度。

參試品種經田間目測選拔，共獲得 150 個較具耐寒性之品種，但基中僅有 TARI Acc. 30562、30582、30583 及 AVRDC Acc. 2684等 4 品種之產量介於 1,027-1,344 kg/ha 之間，其餘 146 品種產量均未達 1,000 kg/ha，較正常季節栽培（春、夏作）者偏低甚多，但其對裏作之適應特性，在育種亦有加以利用之價值。因農藝性狀之表現常易受環境因子影響，爲求精確評估本次入選 150 個品種之耐寒穩定性，將繼續進行試驗。

表 38. 耐寒性大豆品種選拔農藝性狀及產量比較[a]

品系		成熟期	株高 (cm)	分枝數	主莖節數	莢果數			五株粒數	五株粒重 (g)	百粒重 (g)	產量 (kg/ha)
						一粒莢	二粒莢	三粒莢				
TARI	30562	25/I	24	1	8	2	8.8	1.6	130	17	13	1,340
	30582	25/I	22	1	8	3	8.2	0.6	96	13	14	1,030
	30583	25/I	23	2	10	2	6.2	2.6	87	13	15	1,030
AVRDC	2684	25/I	23	2	10	1	8.4	0.2	73	13	18	1,030
	3353	25/I	16	1	7	1	7.2	0.2	74	12	16	950
TARI	30312	25/I	26	1	11	4	8.0	0.6	84	12	14	950
	30546	25/I	21	2	8	2	6.0	1.3	64	11	17	870
	01154	25/I	21	1	8	1	3.4	2.0	54	11	20	870
AVRDC	2693	25/I	24	1	9	2	7.4	0	62	11	18	870
	2921	25/I	13	0	7	3	2.6	0.8	49	11	22	870
	2716	25/I	23	1	9	1	6.4	0.6	62	10	16	790
	2785	25/I	23	1	8	3	5.8	0.2	55	10	18	790
TARI	00207	25/I	17	2	7	3	8.4	0.6	84	10	12	790
	20118	25/I	17	1	8	2	5.8	0.2	57	10	18	790
	40671	25/I	21	3	8	4	7.6	0.2	82	10	12	790
	30588	25/I	25	2	8	3	4.8	0.6	56	10	18	790
	01096	25/I	19	1	8	3	6.4	0.8	62	9	15	710
	40613	25/I	22	0	8	2	5.0	0.4	47	9	19	710
AVRDC	3422	25/I	21	0	7	2	3.2	0.2	40	9	23	710
	3423	25/I	16	0	6	1	4.2	0.2	40	9	23	710
	2696	19/I	18	0	7	1	5.0	1.4	69	9	13	710
	2698	25/I	24	0	8	1	6.2	0.2	54	9	17	710
TARI	30570	25/I	22	1	8	4	5.0	0	28	9	22	710

a. 播種日期10 月25 日。

玉　　米

利用回交法將突變因子 Opaque-2 轉移至本省 15 種抗露菌病玉米自交系，以育成抗露菌病高離氨酸雜交玉米新品種，並以伊利諾高蛋白質品系，經由雜交，一方面利用突變因子 Opaque-2 的遺傳特性，提高玉米胚乳之離氨酸含量，以改良玉米蛋白質之品質，同時綜合伊利諾高蛋白質因子，以提高玉米粒之蛋白質含量。此外並引入國外高產玉米優良遺傳因子，改良與培育新的自交系，俾使玉米之飼料營養價值更臻完善，以促進本省畜牧業之發展。

高離氨酸玉米之育種　雙交種O_2玉米區域試驗：高離氨酸 Opaque-2 玉米雙雜交組合 5 個（代號 2、10、82、83、105），三系雜交組合 4 個（代號 301、302、303、401），以臺南 11 號為對照，於 67 年春、67 年秋，分別在民雄、斗南、霧峰三個地區進行區域試驗。田間試驗採用逢機完全區集設計，三行區，四重複，行長 9 m，春作行距 70 cm，株距 25 cm。秋作行距 60 cm，株距 30 cm。對照種臺南 11 號於開花前先行去頂，以防花粉污染。春作，霧峰試驗區由於雨害失收，成績未計。民雄及斗南兩地春作及民雄、斗南及霧峰三地秋作之試驗結果，分別列於表 39-43 。

表 39. 67 年春作 O_2 玉米雙雜交種區域試驗民雄試區試驗成績

代　號[a]	產　量[b] (kg/ha)	指數 (%)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	開花期 (天)	吐絲期 (天)	鮮果穗含水率 (%)
303	5923.1	108.7	218.3	90.4	54.3	59.1	24.24
82	5884.9	108.0	211.6	87.8	53.8	58.2	19.43
302	5852.2	107.4	181.2	75.2	50.0	53.1	20.17
2	5808.6	106.6	217.1	86.3	53.3	58.3	22.69
301	5563.4	102.1	220.0	89.4	53.7	58.8	25.36
TN 11	5449.0	100.0	199.4	95.7	52.5	57.7	23.79
83	5410.9	99.3	193.1	83.4	52.5	57.8	20.31
10	5405.4	99.2	198.7	86.2	53.6	58.8	28.81
105	5334.6	97.9	200.5	96.7	53.6	58.6	23.75

a. 代號 301、302、303 為三系雜交組合，餘為雙交組合。
b. 產量係以 15.5 %含水率乾果穗重計。

表 40. 67 年春作 O_2 玉米雙雜交種區試域驗斗南試區試驗成績

代　號	產　量 (kg/ha)	指數 (%)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	開花期 (天)	吐絲期 (天)	鮮果穗含水率 (%)
TN 11	4276.8	100.0	200.2	94.1	52.3	55.6	28.29
302	4216.9	98.6	198.7	96.2	51.4	55.1	30.94
10	3938.9	92.1	217.0	110.4	53.2	57.2	30.08
105	3827.7	89.5	203.0	101.3	52.7	56.7	33.57
2	3712.3	86.8	197.4	98.2	52.3	56.8	31.15
303	3601.1	84.2	210.3	116.0	54.8	58.5	31.35
83	3601.1	84.2	207.7	86.9	51.0	54.4	29.08
82	3541.2	82.8	198.2	90.5	51.9	55.8	28.28
301	3203.3	74.9	201.1	100.2	54.3	58.8	29.16

表 41. 67 年秋作 O_2 玉米雙雜交種區域試驗本所試區試驗成績

代　號	產　量 (kg/ha)	指數 (%)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	開花期 (天)	吐絲期 (天)	鮮果穗含水率 (%)
105	4972.3	109.6	155.6	67.8	55.7	58.9	30.40
2	4654.8	102.6	162.9	66.0	56.0	58.8	36.12
10	4595.8	101.3	167.1	72.6	56.1	58.5	30.15
TN 11	4536.8	100.0	160.6	63.3	54.8	57.6	31.83
82	4482.4	98.8	166.4	70.0	55.0	57.8	32.83
83	4373.5	96.4	161.2	62.3	54.2	57.5	27.53
401	4160.2	91.7	154.3	65.1	56.5	59.7	34.96
302	3888.0	85.7	160.4	61.0	54.5	58.0	34.26

表 42. 67 年秋作 O_2 玉米雙雜交種區域試驗民雄試區試驗成績

代　號	產　量 (kg/ha)	指數 (%)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	開花期 (天)	吐絲期 (天)	鮮果穗含水率 (%)
TN 11	5029.6	100.0	170.8	73.6	53.9	56.9	24.13
10	4813.4	95.7	172.8	75.8	53.7	56.8	24.09
2	4702.7	93.5	178.0	77.3	53.9	56.8	24.63
105	4592.0	91.3	172.8	71.7	53.3	58.3	22.64
83	4048.8	80.5	169.1	68.3	52.0	55.8	22.41
82	3716.9	73.9	170.0	73.1	52.6	57.5	25.43
401	3334.6	66.3	161.7	70.9	55.4	60.4	24.48

表 43.67 年秋作 O_2 玉米雙雜交種區域試驗斗南試區試驗成績

代　號	產　量 (kg/ha)	指數 (%)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	開花期 (天)	吐絲期 (天)	鮮果穗含水率 (%)
TN 11	5853.2	100.0	203.9	85.4	55.0	58.9	27.34
10	5685.7	97.1	208.3	98.2	55.9	58.8	27.28
2	5538.5	94.6	209.0	92.5	55.8	59.1	28.50
83	5218.8	89.2	199.4	82.9	54.0	57.8	25.76
82	5111.6	87.3	201.3	88.3	54.6	58.6	28.71
105	4522.7	77.3	207.3	96.1	55.6	60.3	26.55

民雄試驗結果，303、82、302、301、2 均較臺南 11 號之產量爲高，株高除 302 外，其餘較臺南 11 號爲高，開花與吐絲期則與對照約略相似。但在斗南之結果則所有雙交種之產量均不如對照種臺南 11 號爲高，其中 302 與對照相近，株高及開花、吐絲與對照相似，因係第 1 年區域試驗，故仍需繼續進行。

秋作除本所之試驗結果，雙交種 105，2 及10 號之產量較臺南 11 號爲優良外，其他民雄及斗南之結果，O_2 雙交種之產量均較對照種爲低，其中

兩地均以 10 及 2 號稍佳。

硬胚乳 O_2 玉米、 Thai-O_2 玉米、高離氨酸 O_2 甜玉米自交系之培育與抗露菌病檢定：由國外引進之黃色硬胚乳 O_2 玉米 S. A. 75-A ，高產 Thai-O_2 (Composite No. 2) 及 O_2 甜玉米 3 個綜合品種，於 66 年春作，分別與臺南 11 號進行雜交，以導入抗露菌病因子。67 年春作繁殖 F_3種子，計收穫 728 個果穗。67 年秋作進行露菌病之抗病檢定。檢定圃之四週及中間每隔 10 m ，先行植入感病之臺南 5 號雜交玉米，於 3－4 葉齡，利用夜間進行插葉接種，每株隔夜計接種二次，接種源採自病蔗富含胞子之新鮮葉片。俟臺南 5 號發病後，再行播入欲受檢定之各系統種子，使之自然感染。

經露菌病檢定結果，列如表 44 ，發病率在 10 %以下者，視為抗病系統，故測定的 728 果穗，抗病者僅 89 個系統，將繼續自交並維持。

表 44. 高雄氨酸硬胚乳 O_2 玉米， Thai-O_2 玉米及 O_2 甜玉米自交系之露菌病罹病率

雜交組合	發病率(%)											合計
	0	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	
(TN11×ThO_2) F_3	42	34	76	81	82	73	53	49	23	20	33	566
(TN11×HE) F_3	7	5	15	12	17	15	25	13	8	5	7	129
(TN11×SO_2) F_3	1	0	0	3	3	0	0	1	2	8	3	21
(SO_2×TN11) F_3	0	0	1	0	1	2	2	4	1	1	0	12
總計	50	39	92	96	103	90	80	67	34	34	43	728

表 45. 66 年秋作採收高蛋白 O_2 玉米自交系 S_8 及 S_7 世代各果穗蛋白質含量分佈情形

系統	蛋白質含量(%)									合計
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
(19×6606)			1		2	3	1	6	2	15
(19×6607)	2	3		2	3	2	1	2		15
(19×6612)					2	3		1		6
(19×6614)				2	3	6	3	3		17
(19×6615)								1		1
(19×5602)			3	8	14	8	4	3	2	42
(19×4606)			2	8	10	8	12	3		43
(19×5613)		3	6	17	21	17	7	1	1	73
(19×5614)		3	3	7	19	22	16	10	1	81
(19×5612)(19×5614)				1	3	13	11	3	2	33
(19×5614)(19×5313)			3	2	9	7	7	3	1	32
總計	2	9	18	47	86	89	62	36	9	358

高蛋白 O_2 玉米之育種 高蛋白 O_2 玉米自交果穗蛋白質含量測定：66 年秋採作收之358 個果穗，以 Dye-binding 方法測定其蛋白質含量。結果列如表 45 及表 46。在 358 個系統中，蛋白質含量在 15 %以上者計 108 個系統，再就每粒種子蛋白含量而言（表46），在蛋白質含量 15 %以上之系統中，其含量最高者可達 34.1 mg/seed，平均亦在 25 mg 以上，較低蛋白含量之系統並無遜色，故選拔高蛋白系統而不損失產量仍有可能。

高蛋白 O_2 玉米自交系一般組合力檢定：67年將此 358 個系統進行頂雜交，每隔 6 個高蛋白 O_2 系統栽種二行臺南 11 號作爲檢定花粉親，二行臺南 11 號係隔一星期分成二批種植，以配合高蛋白系統成熟期之異。行長 6 m，行距 60 cm，株距 30 cm。另根據表45、表 46 等之蛋白質含量百分比及每粒種子所含蛋白質（mg/seed），選獲 63 個優良系統之頂雜交種子，另加入臺南 11 號爲對照，計 64 種（8^2），於 67 年秋進行頂交種產量比較試驗。試驗採簡方設計，二重複，單行區，每小區 25 株，行距 60 cm，株距 30 cm，生育期間調查農藝性狀，成熟收穫後估算產量，依子粒產量，決定一般組合力高低而選拔自交系，供作 68 年春作生產所有可能之單交組合，以進一步行特定組合力檢定。

根據 67 年秋季進行 64 種自交系的頂交試驗結果，計選獲優良者 20 個自交系，其頂交產量及蛋白質含量等性狀列如表 47 ，其中頂交產量有高於對照種臺南 11 號者，而蛋白質含量均在 15 %以上，遠較對照種 9.43 %爲高，預計 68 年春再進行單交，測定其特定組合力。

表 46. 高蛋白 O_2 玉米自交系 S_8 及 S_7 世代各系統蛋白質含量及其每粒種子蛋白質含量之分佈

蛋白質含量（%）		9	10	11	12	13	14	15	16	17	合 計
系統數		2	9	18	47	86	89	62	36	9	358
每粒種子蛋白質含量 (mg/seed)	平均	13.5	18.3	21.1	23.4	24.6	24.6	25.4	25.3	26.1	22.5
	最高	15.0	26.0	30.0	33.0	34.9	33.0	34.1	33.0	31.0	34.9
	最低	12.0	15.0	18.0	15.0	15.0	15.0	18.0	21.0	24.0	12.0

表 47. 頂交種比較試驗獲選自交系之頂交種產量、蛋白質含量、每粒種子蛋白質含量，開花期及吐絲期

自交系	產量 (kg/ha)[a]	指數（%）	蛋白質含量（%）	每粒種子所含蛋白質 (mg/seed)	開花期（天）	吐絲期（天）
HP 3	5,861	115.3	15.22	24.0	53	58
HP 14	5,269	103.7	14.85	33.0	57	59
HP 18	5,027	98.9	15.39	30.0	55	58
HP 20	5,806	114.2	15.36	27.0	57	59
HP 21	5,386	106.0	14.95	27.0	56	58
HP 22	4,943	97.3	16.43	27.0	57	59
HP 24	5,317	104.6	15.76	24.0	60	64
HP 25	5,533	108.9	16.53	24.0	64	67
HP 27	4,963	97.7	16.18	24.0	65	68
HP 29	5,025	98.9	15.46	27.0	65	68
HP 31	5,815	114.4	16.62	30.0	58	60
HP 32	5,513	108.5	15.25	30.0	66	70
HP 33	4,915	96.7	16.69	33.0	58	60
HP 35	6,048	119.0	15.53	24.0	58	60
HP 49	6,435	126.6	16.42	27.0	57	59
HP 50	5,320	104.7	16.13	24.0	58	60
HP 51	4,961	97.6	17.62	27.0	55	58
HP 54	5,003	98.4	16.90	27.0	57	59
HP 55	5,612	110.4	16.19	21.7	55	57
HP 59	5,656	111.3	16.05	24.8	57	59
臺南 11 號(對照)	5,082	100.0	9.43	26.2	66	70

a. 產量係以 15.5 %含水率乾果穗重計。

小　　麥

雜交小麥育種　小麥爲本省重要之多季裡作作物，爲提高其產量，增加栽培面積，乃利用由美國引進之細胞質雄不稔系統 Bison MS，稔性恢復系統 Bison R 及由荷蘭引進之稔性恢復系統 Van Hoek R 爲材料，分別與本省栽培之春小麥品種臺中3號、臺中 29 號、臺中 31 號、臺中 33 號、昭和早生、琦玉 27 號、中農483 號，S227、S 307、Florence、Sorona 64、Lerma Rojo 64及 WS19 等 13 個品種進行雜交或回交，培育各品種之細胞質不稔性系統及稔性恢復系統，育成雜種第一代小麥新品種，利用雜種優勢，提高小麥之產量。

細胞質雄不稔系統之培育：所有 13 個細胞質雄不稔系統，均經回交於其維持系統 (maintainer)。除臺中 31 號與 WS19 兩品種，已獲 BC_4 世代細胞質雄不稔系統外，另外 11 個品種的細胞雄不稔系統，目前已獲致固定，本 (67/68) 年期除繼續分別與其維持系統進行回交，以從事系統保存外，並生產多量種子，供作稔性恢復系統培育過程中，進行單株選拔之測交檢定親。

稔性恢復系統之培育：Bison 稔性恢復系統，依據測交結實率的結果，選獲稔性恢復力强，早熟、性狀優良之株行 27 個。各集團之世代及獲選株行數列如下：

{[(Bison R×TC29) F_2 TC29] BC_1 S_1× TC29} BC_2S_7 ………………………………… 6 株行

{[(Bison R×TC29) F_2×Sorona 64] F_2× Sorona 64} BC_1S_7 …………………………14株行

{[(Bison R×TC29 F_2×Florence] F_1× Florence} BC_1S_7 ……………………………… 7 株行

Van Hoek 稔性恢復系統本年期選獲早熟株行 29 個，再根據單株之結實率選到 118 個優良單株，翌年將舉行測交，以檢定其稔性恢復力。

藥用作物

支架方式對山藥產量之影響 山藥 (*Dioscorea alata* L.) 爲薯蕷科 (Dioscoreaceae) 之多年生宿根草本植物，塊根可供藥用或食用，味甘，其效用能脾胃，補肺腎，爲用途廣泛之藥材。山藥富含澱粉、蛋白質、粘液質及其他成分，具有很高的營養及藥效價值。

本所過去曾試植山藥，生育情形甚佳，並先後完成肥料、栽植密度及覆蓋等試驗；現爲了探討不同支架式對於山藥塊根產量及品質之影響，乃進行本研究。由於支架能增加日光對底部葉片之照射量，有益光合作用，可促進地下塊根之肥大，增加產量，故進行研究不同支架方式對山藥生育的影響。

試驗共分爲高支架 180 cm、中支架 135 cm、矮支架 90 cm、半弧形支架 90 cm 及對照 (黑色塑膠布覆蓋) 等 5 種處理，採用逢機完全區集設計，4 重複，每小區面積 380×80 cm，株距 30 cm，調查株高、節數、分蘗數、莖葉乾重、塊根數、鮮根重、根徑及根長。

試驗結果列於表 48，山藥生育初期之株高與節數均以半弧形支架 90 cm 處理爲最佳，株高爲 65cm，節數 10.0 節；中支架 135 cm 處理次之，株高亦爲 65 cm，節數爲 96 節；而以對照 (黑色塑膠布覆蓋) 最差，但其分蘗數最多，達 2.18 支，半弧形支架90 cm處理之分蘗數爲 1.95 支，而中支架 135cm 處理者最少，僅 1.53 支。高支架 180 cm 處理可增加地上部莖葉乾重，地下部之塊根產量平均每株亦增加 154 g，塊根數僅少於對照區，但高於其他各處理，其薯形在根徑或根長方面均屬優良。半弧形支架90 cm 處理莖葉乾重及塊根鮮重方面均次於 180 cm 處理，薯形亦優於對照組。試驗結果顯示，不同支架式處理下之山藥塊根數有減少之趨勢，惟除矮支架 90 cm 處理外，產量均有增加，薯形亦比對照區優良。

表 48. 不同支架方式對山藥農藝性狀及產量之影響

處　　理	株高 (cm)	節　數	分蘗數	莖葉乾重 (g/plant)	塊根數	塊根鮮重 (g/plant)	根　徑 (cm)	根　長 (cm)
高支架　180 cm	58	8.7	1.90	143	2.15	616	7.40	17.8
中支架　135 cm	65	9.6	1.53	80	1.78	472	6.74	16.5
矮支架　90 cm	57	9.1	1.75	111	1.75	450	6.51	18.6
半弧形支架　90 cm	65	10.0	1.95	114	1.78	513	6.63	15.3
黑色塑膠布覆蓋 (對照)	22	5.4	2.18	105	2.52	462	6.09	14.7

摘心期與種植密度對柴胡產量及品質之影響

山藥生長盛期在本省爲每年之 7 至 10 月，亦爲山藥之開花時期，爲了抑制開花及減少消耗養分，需行摘心，以求塊根產量之提高，摘心方法爲未抽苔前將心芽摘除。本試驗以日本種三島柴胡（*Bupleurum falcatum* L.）爲材料，選取生育整齊之種苗栽培，田間採用裂區設計，以摘心期爲主試因，種植密度爲副試因，處理方法詳如表49，共25處理，3 重複，每處理小區面積爲 3× 1m，每公畝施用堆肥 200 kg，化學肥料 5 kg（N : P_2O_5 : K_2O =3 : 3 : 2），均於栽植前以基肥施用。調查項目爲株高、分蘗數、鮮根重及乾根重，試驗結果列於表49。

生育特性調查方面，株高以完全摘心與 20×10 cm 行株距之組合處理爲最高，達 78 cm，而以每隔 10 天摘心一次與 20×15 cm 行株距之組合處理最矮，僅爲 32 cm。在分蘗數方面以每隔 20 摘天心一次與 20×15 cm 行株距組合處理爲最多，達 2.5 支，而以每隔20天摘心一次與 20×25 cm 行株距之組合處理爲最少，只 1.2 支，顯示係受不同摘心期與種植密度之影響而有所差異。

柴胡鮮根產量以每隔 30 天摘心一次與 20×20 cm 行株距組合處理爲最高，每株達到 6.3g，而以每隔 10 天摘心一次與 20×20 cm 行株距組合處理爲最低，每株只有 2.6 g，乾根產量亦以每隔 20 天摘心一次與 20×20 cm 行株距組合處理爲最高，每株爲 1.9 g，而以每隔 10 天摘心一次與 30×20 cm 行株距組合處理爲最低，每株有 0.8g。根據資料分析所顯示，以每個月摘心一次與行株距各 20 cm 處理爲最佳組合，根部生長及產量均較優，可見摘心次數不必太多，應以達省工及增產爲目的。

表 49. 摘心期與栽植密度對柴胡農藝性狀及產量之影響

摘心期間隔	行株距 (cm)	株高 (cm)	分蘗數	塊根鮮重 (g/plant)	塊根乾重 (g/plant)
完全摘心	20×10	78	2.0	3.8	1.2
	20×15	54	1.6	3.1	1.0
	20×20	45	1.4	3.5	1.1
	20×25	38	2.1	4.1	1.3
	20×30	58	1.8	3.6	1.1
10 天	20×10	47	1.7	3.0	0.9
	20×15	32	1.6	2.9	0.9
	20×20	36	1.9	2.6	0.8
	20×25	62	1.5	4.2	1.3
	20×30	54	1.4	3.2	1.0
20 天	20×10	47	2.0	3.9	1.2
	20×15	42	2.5	5.5	1.8
	20×20	52	2.4	5.0	1.5
	20×25	41	1.2	4.7	1.4
	20×30	45	2.1	5.4	1.6
30 天	20×10	47	1.7	2.9	0.9
	20×15	42	1.8	3.8	1.2
	20×20	51	1.4	6.3	1.9
	20×25	53	1.8	4.3	1.3
	20×30	37	1.5	3.7	1.1
不摘心	20×10	53	1.6	3.5	1.1
	20×15	33	1.4	3.1	1.0
	20×20	35	1.4	4.3	1.3
	20×25	57	1.6	4.1	1.2
	20×30	48	1.5	3.6	1.1

覆蓋與栽植密度對甜菊葉產量之影響 本試驗自 67 年 2 月起開始育苗，4月整地，5 月種植，試驗材料爲甜菊 (*Stevia vabaudiana* Bertoni)，選取生育整齊之甜菊爲種苗，田間採用裂區設計，以種植密度爲主試因，覆蓋爲副試因，處理方法詳如表 50，共 12 處理，3 重覆，每處理小區面積爲 380×80 cm，按一般作物栽培作業管理，甜菊生育至開花時爲其收獲適期，每年採收 3 次，分於春、夏、秋三季採收，並調查株高、分枝數、鮮莖、葉重、乾葉重、乾莖枝重，試驗結果列於表 50。

生育特性調查資料顯示，株高以行株距 20×20 cm 與黑色塑膠布覆蓋之組合處理爲最高，達 69 cm，而以行株距 30×25 cm 與不覆蓋之組合處理爲最矮，只 38 cm。在分枝數方面，以行株距 40×25 cm 與黑色塑膠布覆蓋之組合處理爲最多，達 39支，而以行株距 30×25 cm 與不覆蓋之組合處理爲最少，只 24 支，顯示係受不同覆蓋與種植密度之影響而呈差異。

甜菊鮮莖產量與乾葉產量均以行株距 40×20 cm 與不覆蓋之組合處理爲最高，每試區分別爲0.3與 0.6 kg。乾莖枝產量以行株距 40×20 cm 與不覆蓋之組合處理和行株距 40×25 cm 與不覆蓋之組合處理爲最重，每試區達 0.8 kg，而以行株距 30×25 cm 與不覆蓋之組合處理爲最輕，每試區只有 0.2 kg，各處理間呈顯著差異。甜菊係多年生宿根草本植物，擬繼續探討二年生、三年生、四年生………對甜菊葉產量之影響，以改良甜菊栽培問題，而在收割技術上亦將進一步研究，使藥農在栽培上有所依據。

表 50. 覆蓋與栽植密度對甜菊農藝性狀與產量之影響

處理	行株距 (cm)	株高 (cm)	分枝數	莖葉鮮重 (kg/plot)	葉乾重 (kg/plot)	莖枝乾重 (kg/plot)
黑色塑膠布覆蓋	20×20	69	36	4.6	1.2	0.6
	20×25	58	32	2.7	0.7	0.3
	30×20	63	35	4.8	1.3	0.6
	30×25	57	32	3.6	1.1	0.5
	40×20	67	30	5.4	1.4	0.7
	40×25	62	39	5.0	1.3	0.6
不覆蓋	20×20	59	31	3.6	1.0	0.4
	20×25	50	25	3.4	0.8	0.3
	30×20	65	35	4.3	1.4	0.7
	30×25	38	24	1.6	0.6	0.2
	40×20	67	37	6.3	2.2	0.8
	40×25	64	38	4.9	1.5	0.8

纖維作物

黃麻品種比較試驗 本試驗目的在探討本省中部黃麻輪作適當品種，以利一期早熟稻收獲後輪作黃麻，增加農民收入。供試材料爲臺農4號等 17 品種，採逢機完全區集設計，4 重複，4 行區，小區面積 10 m²，行長 5 m，行距 50 cm，株距定苗後爲 10-12 cm，以鼎足形留苗，每公尺留 15 株，於67年 5 月10日播種，9 月19日收獲，試驗結果列於表 51。

本年試驗結果，品種間差異不顯著，可能係本所農場試驗地地力偏低所致；精洗麻產量以臺農 1 號之 2,240 kg/ha 最高，臺農 5 號與臺農 4 號2品種次之，分別爲 2,110 與 2,010 kg/ha，均分別較對照種臺中特 1 號與臺農 3 號高。本年係第 1 年試驗，將於次年繼續進行品種比較。

表 51. 黃麻品種比較試驗生育與產量調查

品　種	株　高[a] (cm)	莖　長 (cm)	莖　徑 (cm)	鮮皮重 (kg/ha)	粗麻產量 (kg/ha)	精洗麻產量 (kg/ha)
臺農 4 號	279	237	1.36	19,200	4,190	2,010(106.4)[b]
臺農 5 號	292	243	1.43	18,700	4,390	2,110(111.5)
臺農 1 號	283	271	1.83	21,900	4,660	2,240(118.2)
臺農選 1 號	273	248	1.28	17,200	3,540	1,700(89.8)
C. C. 22	278	232	1.38	19,100	4,100	1,970(103.9)
Jute No. 14	264	217	1.40	15,800	3,640	1,750 (92.3)
臺中特 1 號	299	296	1.49	19,700	3,940	1,890(100.0)
臺農 3 號	299	264	1.49	19,300	4,140	1,980(104.8)

a. 收穫時之株高。　*b*. 括弧內數字係產量指數。

黃麻新引進長莢品種觀察　黃麻長莢種 (*Corchorus olitorus* L.) 之纖維柔軟，品質優良，適於紡織，因此國內外紡織界利用其纖維與人造纖維混紡各種產品，有日漸需要之趨勢。本省目前尚未栽培長莢種黃麻，因此本所由印度與菲律賓等地引進長莢品種進行觀察試驗，以期選出適應本省栽培環境之品種。試驗材料為 ECR/576 等 7 品種，以圓果種臺農 4 號為對照，採逢機完全區集設計，重複 4 次，4 行區，小區面積 8 m^2，於 67 年 4 月 6 日於本所臺南農場播種，8 月 7 日收穫，試驗結果列於表 52。

本試驗結果，品種間差異極顯著，即 JRO 632 品種每公頃精洗麻產量較圓果種 (CK) 高出 47.6 %，61-1-I-2098 較對照種高 43.4 %，JRO-753 亦增產 14.6%。精洗麻對鮮皮重比率， JRO-632 為 14.5 %，61-1-I-2098 為14.6%，兩品種均高於對照種，顯示長莢種在本省栽培之可行性。此外亦發現有部分品種具有較敏銳之感光性，於播種後 40 天開花，其中以 61-1-I-2098、OlitorusD-154、JRO-753、Chin surah green等品種之感光性較為明顯。腋芽及不定枝調查，發現 ECR/576、61-1-I-2098、Olitorus D-154 等 3 品種較多，Chin surah green 亦有少數不定枝發生。本試驗將於次年繼續進行。

表 52. 新引進黃麻長莢品種生育與產量比較

品　種	株　高 (cm)	莖　長 (cm)	莖　徑 (cm)	枯株數	罹病率 (%)	鮮皮重 (kg/ha)	精洗麻產量 (kg/ha)
ECR/576	304	273	1.6	0	0	23,500	2,600(90.3)
Chin Sorah Green	282	139	1.5	6	2.5	23,500	3,030(105.2)
JRO-753	291	150	1.5	0	0	24,250	3,300(114.6)
JRO-620	293	191	1.5	27	11	24,500	3,150(109.4)
JRO-632	283	176	1.6	4	1.7	29,250	4,250(147.6)
61-1-I-2098	297	171	1.6	5	2.0	28,250	4,130(143.4)
Olitorus D-154	348	142	1.5	23	9.4	20,630	2,530 (87.9)
臺農 4 號	269	269	1.6	20	8.3	27,750	2,880(100.0)

瓊麻間作試驗　目的為探求適合恆春貧瘠山坡地瓊麻園之有利間作經濟作物，充分利用土壤空間，並防止土壤冲蝕及雜草滋生，以減低生產成本，提高麻農收益。

間作觀察：供試驗材料爲綠葉瓊麻園間作辣椒、枸杞與葛鬱金，試驗設計爲各間作作物在瓊麻行間各種3區，另以瓊麻單作區爲對照，順序排列，小區面積 3×10 m，於恆春工作站舉行；66 年6月種植枸杞、葛鬱金，9月種植辣椒，各間作作物按各作物栽培方法管理。觀察結果發現辣椒適合於恆春地區瓊麻園間作栽培，每公頃鮮果產量爲275 kg。葛鬱金之生長情形亦頗良好，但枸杞因缺乏水源，無法灌溉，故生長不良，不適於坡地間作栽培。

間作比較試驗：供試材料爲綠葉瓊麻，間作山藥、葛藤與射干，試驗設計採用逢機完全區集設計，重複6次，瓊麻雙行式種植，面積爲 12×10 m，行間間作作物面積爲 12×2 m，於恆春工作站舉行。山藥於 65 年3月3日種植，射干於 65 年3月5日種植，葛藤於 65 年3月 24 日種植，各間作物按各作物栽培方法管理，分別調查生長情形，瓊麻於67 年 12 月收穫採纖，試驗結果列於表 53。瓊麻間作山藥、葛藤與射干時，收割瓊麻之葉數與葉長均較無間作區爲優；每公頃瓊麻乾纖維產量除間作山藥區外，間作葛藤及射干處理均顯著高於對照區。

間作之山藥經1年生長後，於葉蔓乾萎後收穫，產量僅爲 117 kg，因生育初期適逢雨季，田間過濕而影響生長，至乾旱季又灌水不便，故生長不良，致塊根收量甚差。

經3年間作之葛藤於 68 年3月1日收穫，鮮塊根產量爲3,880 kg/ha；射干經3年間作後於68年3月3日收穫，鮮莖葉產量爲 414 kg/ha，因坡地麻園水利不便，致使射干塊根形成不良，經濟價值不高。

由試驗結果得知，在恆春地區充分利用坡地瓊麻行間間作葛藤，可防止土壤冲蝕及雜草滋生，夏季生長旺盛時可採蔓浸練，調製纖維，供手工藝品之用。種植3年後可掘取塊根供加工製造中藥材，增加收益，減低生產成本，裨益麻農。

表 53. 間作作物對瓊麻纖維產量之影響

間作作物		收割葉數 (片/株)	葉長 (cm)	乾纖維重 (g/plant)	採纖率 (%)	乾纖維產量 (kg/ha)
山藥		25.5	75.8	250	3.84	1,250(132)[a]
葛藤		27.7	75.5	270	3.87	1,350(142)
射干		28.4	77.8	286	3.62	1,430(151)
無間作		21.4	73.3	190	3.70	950(100)
L. S. D.	5%					384.5
	1%					539.0

a.括弧內數字係產量指數。

瓊麻覆蓋試驗　試驗目的在防止坡地瓊麻園土壤冲蝕及雜草滋生，以保持水土。供試材料爲百喜草、臺灣雀稗及蜈蚣草，配合淸耕及不除草（對照），合計5種處理。採用逢機完全區組設計，重複2次，小區面積 13×15 cm，於恆春工作站坡度4度之坡地擧行，瓊麻於 64 年4月1日以雙行等高三角栽培種植，覆蓋作物於5月 14 日種植。

各試驗區雜草發生情形，以不除草區爲 100 % 進行比較，百喜草區爲 6.9 %，臺灣雀稗區 49.4 %，蜈蚣草區 58.1 %，表土土壤流失於1、4、7與10月各調查1次，4次平均以蜈蚣草覆蓋區之 1.28 cm 爲最少，臺灣稗區之 1.75 cm 爲最多；瓊麻生長情形則以淸耕區最佳，每月平均展葉數爲 2.17 片，不除草區最差，每月平均展葉數爲 1.54，各覆蓋處理以蜈蚣草區較佳，展葉數爲 2.09 片，百喜草及臺灣雀稗區相差不大，介於 1.67-1.79 片之間。

67 年 12 月第一次收穫瓊麻，各性狀及產量比較列於表 54.各處理間每單株收割葉數、葉長、乾纖維重及採纖率均以淸耕區最佳，不除草區最差。覆蓋處理以蜈蚣草區較佳，臺灣雀稗區次之，百喜草區稍差。每公頃乾纖維產量以淸耕區最高，較不

除區增產6倍以上，蜈蚣草覆蓋區與臺灣雀稗區較不除區增產2至4倍，百喜草雖在坡地覆蓋情形良好，唯影響瓊麻生長，產量僅較不除草區增產1倍左右。

表 54. 瓊麻覆蓋試驗產量比較

覆蓋作物	收割葉數 (per plant)	葉長 (cm)	乾纖維重 (g/plant)	採纖率 (%)	乾纖維產量 (kg/ha)
百喜草	12.2	66.2	70	3.66	350(156)[a]
蜈蚣草	24.7	68.9	195	3.55	975(433)
臺灣雀稗	20.5	61.3	120	3.59	600(267)
淸耕	30.0	72.7	280	3.96	1,400(622)
對照（不除草）	10.9	60.3	45	3.23	225(100)
L. S. D. 5%					99.8
L. S. D. 1%					165.4

a. 括弧內數字係產量指數。

鐘麻品種區域試作　本試作係行政院徐副院長指導，由本所與臺北、新竹、花蓮、臺東等區農業改良場合作辦理，目的為配合省內各紙漿廠之需要，擴大紙漿原料之供應來源，在全省各地試種鐘麻，探討鐘麻在各地之適應性及產量，俾供推廣栽培之依據。供試品種為臺農1號及臺農2號，順序排列，重複二次，行長 10 m，行距 50 cm，20 行區，小區面積1公畝，試驗結果列於表 55 。

各地區試作結果，臺北地區之鮮株及粗麻產量均以臺農2號為佳，在新竹區以臺農1號為佳，但臺農2號之乾株產量略優於臺農1號，新竹地區由於鐘麻之栽培日數長達 150 天以上，不能配合該地區水田輪作栽培，而僅能在一般旱地或坡地種植。臺東區兩品種之鮮株產量相同，均高達 81,500kg/ha ，乾株及粗麻產量則以臺農1號較高。花蓮區鐘麻之鮮、乾株產量及粗麻產量均以臺農2號為高。各地平均則不論鮮株，乾株產量或粗麻產量，臺農2號均略優於臺農1號，唯品種間之差異並不顯著。

綜合各地區試作結果顯示，供試兩品種之適應性均強，生長情形良好，產量亦高，可供經濟栽培之用。

表 55. 全省各區鐘麻品種試作產量比較

地區	品種	播種期 (月、日)	收穫期 (月、日)	株高 (cm)	莖徑 (cm)	鮮株產量 (kg/ha)	乾株產量 (kg/ha)	粗麻產量 (kg/ha)	採纖率 (%)	備註
臺北	臺農1號	4.19	9.18	368	2.27	59,330	—	5,290	8.92	鮮株產量僅為鮮莖重
	臺農2號	4.19	9.18	367	2.21	63,660	—	5,875	9.23	鮮株產量僅為鮮莖重
新竹	臺農1號	5.10	10 16	390	1.90	84,700	27,600	5,800	6.85	鮮株產量包括鮮莖及鮮葉重
	臺農2號	5.10	10.16	396	1.90	82,000	28,400	5,000	6.10	鮮株產量包括鮮莖及鮮葉重
臺東	臺農1號	4.18	9.21	432	2.40	81,500	18,500	6,750	8.28	鮮株產量包括鮮莖及鮮葉重
	臺農2號	4.18	9.21	429	2.46	81,500	18,300	6,700	8.22	鮮株產量包括鮮莖及鮮葉重
花蓮	臺農1號	4.28	9.27	330	1.74	37,910	14,240	6,080	16.04	鮮株產量僅為鮮莖重
	臺農2號	4.28	9.27	333	1.72	39,600	15,380	6,250	15.78	鮮株產量僅為鮮莖重
各地平均	臺農1號	—	—	380	2.08	65,860	20,113	5,980	9.08	
	臺農2號	—	—	381	2.07	66,690	20,693	5,956	8.93	

水田鐘麻糊仔移栽試驗 本試驗係行政院徐副院長指導，由本所與高雄區農業改良場合作，利用屏東第1期作水田進行，目的爲探討鐘麻糊仔栽培最有利之移栽苗齡及稻麻間作時期，以縮短鐘麻在本田之栽培期間，藉供高屏地區二期作低產水田改作鐘麻之參考。

供試材料爲鐘麻臺農2號（豐產、抗病）及水稻高雄選1號（早熟、矮生）。鐘麻苗齡分爲21、28、35天3種，稻麻共生期間分別爲7、14、21天3種，另加水稻收穫後直播鐘麻區爲對照，共10處理，小區面積 5×1.35 cm, 4重複，每小區行長5 m，種植水稻6行，行距 22.5 cm，以不開條法移栽鐘麻4行。第一期作水稻於1月 10 日插秧，5月19日收穫，移栽區各處理鐘麻150天收穫，直播區鐘麻則於9月底收穫，以配合當地裡作物之種植。試驗結果列於表 56。

各處理鮮株產量以苗齡35天，共生14天(35-14) 爲最高，依次爲35-7，28-21，35-21及 28-14等處理，均超過 70,000 kg/ha 以上，直播區產量最低，僅爲 25,000 kg/ha。乾株產量則以苗齡35天一共生7天 (35-7) 爲最高，依次爲 35-14，28-14及28-21 等，均超過 15,000 kg/ha 以上，仍以直播區最低，僅及 4,960 kg/ha。乾粗麻產量以35-7處理最高，依次爲 35-14，28-21，35-21，28-14及21-7 等，均超過 5,000 kg/ha 以上，以直播區最低僅 1,480 kg/ha；直播區產量偏低之原因，可能由於播種時，周圍各移栽處理區麻株已高，生長受到影響。鮮株及乾粗麻產量經變量分析結果，苗齡共生效應以及苗齡×共生交感作用均未達差異顯著水準，乾株產量則苗齡效應差異顯著，苗齡×共生達到差異極顯著標準。

綜合觀之，各移栽處理區之鮮株，乾株及乾粗麻產量大部分可達甚至超過一般旱地直播栽培之標準產量；苗齡對產量之影響較大，並呈現苗齡越大，產量越高之趨勢，共生期間及苗齡×共生期間對鮮株產量之影響較小，但苗齡×共生期間對乾株產量有極顯著影響。

水田鐘麻糊仔移栽，似以苗齡 35 天，稻麻共生期間7天（即水稻收穫前1週移栽）最爲適宜，但鐘麻之育苗及糊仔移栽頗爲費工，且稻麻共生期間，無法利用機械收割水稻，因此鐘麻糊仔栽培方法之經濟效益，仍待商榷。

表 56. 水田鐘麻糊仔移栽產量比較

處理		株高 (cm)	莖徑 (cm)	鮮株產量 (kg/ha)	乾株產量 (kg/ha)	乾粗麻產量 (kg/ha)
鐘麻苗齡 (日)	鐘麻水稻共生期間 (日)					
21	7	313	1.85	65,740	14,160	5,090
21	14	257	1.72	61,670	11,340	4,980
21	21	298	1.79	64,150	14,530	4,920
28	7	278	1.68	55,280	9,960	4,380
28	14	300	1.73	70,090	15,500	5,150
28	21	301	1.81	72,780	15,130	5,300
35	7	302	1.69	76,110	18,350	6,060
35	14	307	1.80	78,980	16,420	5,520
35	21	284	1.67	71,480	13,880	5,160
直播	0	187	1.22	25,000	4,960	1,480

鐘麻、泰國麻及太陽麻坡地栽培試驗 爲配合山坡地之開發及擴大紙漿原料之供應，在山坡地試種麻類作物，以期提高山坡地之利用價值，充裕造紙原料來源，本年係第二年試驗，供試材料爲鐘麻臺農1號、泰國麻 Altissimal 及太陽麻臺農選1號，在旗山糖廠萊園農場舉行。試驗地坡面向北，坡度約 30 至 35 度，土壤爲壤土，土中寄生性線蟲密度甚低。播種日期爲6月 12 日，生長情形以鐘

蔴及泰國蔴較佳，太陽蔴最差。太陽蔴於 10 月 23 日收穫，鐘蔴及泰國蔴於 11 月 14 日收穫，性狀及產量調查結果列於表 57。

鮮株及乾株產量均以鐘蔴最高，泰國蔴次之，太陽蔴最低。粗蔴產量則泰國蔴略高於鐘蔴，而仍以太陽蔴最差。本年由於氣象條件良好，未受颱風侵襲，坡地之鐘蔴及泰國蔴生長情形極佳，其產量可達平地之 70-80 %左右，唯獨太陽蔴產量偏低，僅及平地之 20-40 %左右，原因尚未明瞭，仍需進一步試驗探討。綜合二年之試驗結果，鐘蔴產量略高於泰國蔴，但泰國蔴之生長情形最佳，且較為耐旱，耐瘠，似較適合坡地栽培。在坡地種植蔴類，由於受地勢之影響，其犂耕整地工作較平地困難而費工，且沿等高線所開之播種溝，行距須加寬為 60-70 cm ，無法與平地之 50 cm 行距相同，復因無水利灌漑之便，播種及施肥栽培管理所受天候之影響遠較平地為大。

表 57. 鐘蔴、太陽蔴及泰國蔴坡地試作產量比較

作物	株高 (cm)	莖長 (cm)	莖徑 (cm)	收穫株數 (株/ha)	鮮株產量 (kg/ha)	乾株產量 (kg/ha)	粗蔴產量 (kg/ha)	採纖率 (%)	備註
鐘蔴	410	410	1.91	199,040	48,410	11,130	3,520	7.28	手工剝皮
泰國蔴	337	337	1.39	212,090	47,150	10,010	3,600	7.63	手工剝皮
太陽蔴	239	207	0.61	347,140	8,380	2,650	604	7.21	機器剝皮

麻類作物殺草劑篩選試驗　試驗目的在調查不同殺草劑對各種蔴類作物生育之影響及控制雜草滋生之效果，以提高單位面積產量，減低生產成本。蔴類作物生長至 50 cm 高度後，由於蔴葉展覆，雜草不易生長，殺草劑可於播種前後施用，以達到於蔴類幼苗期控制雜草之目的。

供試之蔴類作物為棉花、黃蔴、鐘蔴、泰國蔴、太陽蔴與亞蔴，供試之殺草劑為 Atrazine 等 9 種，於播種後施用，及 Dowpon 等 2 種，於萌芽後施用。試驗採用順序排列，以人工除草及不除草為對照，行長 1 m，行距 50 cm，4 行區，重複 2 次在本所臺南農場進行試驗。各種蔴類作物於 66 年 9 月 17 日播種，每行播種子 50 粒，9 月 18 日行播種後噴藥處理，10 月 3 日行萌後噴藥處理，9 月 22-23 日調查作物發芽率及藥害情形，11 月 8 日調查雜草消長及分類情形，67年 1 月 6 日調查作物生存數。

試驗結果發現 50% Atrazine, 50% Simazine 及 80% Karmex 之殺草效果極佳，但對 6 種蔴類作物亦有極嚴重影響，幾乎無法生存，其次為 50% Afalon，除棉花之生存率為 9.5 %外，其他蔴類作物之生存率亦極低。比較適合棉花、鐘蔴、泰國蔴與太陽蔴之殺草劑有 43% Lasso、5% Machete、50% Enide、85% Dowpon、50% Destun、55% Saturn與 25 % Tok 等 7 種。

黃蔴對殺草劑最為敏感，但各種作物經噴施殺草劑後，生存率均遠不如人工除草及不除草之對照處理，顯示蔴園施用殺草劑仍需仔細選擇，以免發生藥害，影響產量。本試驗將於次年繼續進行。

三角藺耐鹽性觀察　目的為探討三角藺之耐鹽程度，與其在鹽分地或海埔新生地栽培之可行性，以供推廣栽培之參考。試驗以 40×34×30 cm 之栽培缽進行，採用嘉義海埔地砂質壤土，加入食鹽，調配電導度為 4、8、12、16、24與 32 mmhos/cm 6 種，另以洗鹽改良過之海埔地土壤 (2 mmhos/cm) 及臺南普通土壤 (1.2 mmhos/cm) 為對照，計 8 處理，以逢機區集排列，重複 4 次；67年 6 月 30 日種植，每盆 1 株附蘖芽 3-4 支，10 月 11 日初次收穫，結果列於表 58 。

土壤鹽分電導在 4 mmhos/cm 以下時，對三角藺株高伸長之影響輕微，在 8 mmhos/cm 以上各處理，則其伸長漸受影響，但差異不顯著。長草 (120 cm 以上)收穫株數，總鮮草量，以及分級鮮、乾草量均以臺南普通土壤(1.2 mmhos/cm) 栽培者為最高、經洗鹽改良過之海埔地土壤(2 mmhos/cm) 次之，而以電導度 32 mmhos/cm 處理最低，亦即有隨土鹽分增加而遞減之趨勢。

初步觀察結果顯示，三角藺為一耐鹽性極强之抗鹽作物，電導度高達 32 mmhos/cm 時仍可生

存，因此在電導度未超過 32 mmhos/cm 之鹽分地或海埔新生地，不拘洗鹽改良與否，似可種植三角藺，惟其總草及長草量則顯較普通土壤植者低。經植體分析結果，各處理三角藺之鈉鹽含量介於 0.87-2.77%之間，故在鹽分地種植三角藺，似可吸收大量鈉鹽，輔助洗鹽工作加速完成。

表 58. 三角藺耐鹽性觀察試驗收穫調查

土壤鹽份濃度 (mmhos/cm)	株高 (cm)	總鮮草重 (g/pot)	分級鮮草重 (g/pot)				分級乾草重 (g/pot)				植體鈉鹽含量 (%)
			草長 60-90 cm	草長 90-120 cm	草長 120 cm 以上	合計	草長 60-90 cm	草長 90-120 cm	草長 120 cm 以上	合計	
4	134	586	102.5	305.5	93.0	501.0	19.3	55.0	15.8	90.1	1.35
8	123	631	121.5	343.5	30.0	495.0	24.3	65.0	6.0	95.3	1.83
12	119	571	156.5	296.0	19.3	471.8	32.3	57.0	3.3	92.6	1.40
16	124	556	112.3	329.5	12.5	454.3	21.5	63.5	2.5	87.5	2.01
24	120	465	117.3	257.8	7.0	382.1	22.8	52.3	1.8	76.9	2.72
32	116	369	130.3	190.5	0	320.8	22.0	38.3	0	60.3	2.77
2 (CK_1)	131	699	146.0	356.8	75.8	578.6	29.3	66.3	13.3	108.9	0.87
1.2(CK_2)	139	1,041	146.8	558.3	219.5	924.6	31.0	116.8	43.5	163.4	1.28

不同收穫期對三角藺產量與品質之影響 試驗目的在探求分期收穫對三角藺乾草產量與品質之影響，以選擇適當收穫期，配合三角藺之外銷。供試材料爲本省農家栽培之三角藺品種，於旱田栽培，採收期間隔分別爲 100、120 與 140 日。試驗採用逢機區集設計，重複 4 次，行株距 30×30 cm，，每穴 2-3 支苗， 20 行區，行長 9 m，區寬 6 m，於 67 年 1 月 19 日育苗，6 月 3 日種植，6 月 16 日施用基肥，7月上旬除草，而後每月調查草長及分蘖數至 3 個月爲止。並分期收穫，依草長區分等級，調查乾草重量，試驗結果列於表 59。

試驗結果顯示，鮮草及乾草以間隔 100 天收穫者爲最高，120 天者次之，140 天者最低，原因可能係後期缺少灌溉水所致。各期收穫一級草乾重以 120 日處理最多，佔總量之 53.6 %， 140 日收穫期次之，爲 30.6 %，而以 100 日處理最少，僅達 22.6 %；二級草以 140 日收穫期最多，佔 50.9 %，100 日收穫期次之，爲 43.1 %，而以 120 日處理最少，三級草以 100 日收穫期最多，120 日及 140 日處理相似，介於 12.5-14.6 % 之間。

表 59. 不同收穫期對三角藺產量之影響

收穫間隔日數	總鮮草產量 (kg/ha)	乾草產量[a] (kg/ha)				
		一級草	二級草	三級草	格外草	合計
100	51,820	2,230(22.6)[b]	4,250(43.1)	2,440(24.7)	935(9.6)	9,855(100.0)
120	49,880	5,230(53.6)	2,870(29.3)	1,230(12.5)	475(4.8)	9,805(100.0)
140	43,700	2,860(30.6)	4,760(50.9)	1,370(14.6)	365(3.9)	9,455(100.0)

a. 乾草分級標準：一級草長 6 尺以上，二級草 5-6 尺，三級草 4-5 尺，格外草 4 尺以下。
b. 括弧內數字爲百分比。

葛藤繁殖法試驗 目的爲探求不同葛藤種苗對鮮蔓及塊根產量的影響，以供推廣之依據。65 年 3 月在臺南種植繁殖用苗， 9 -10 月間分次施行老蔓壓條及扦插繁殖，育成壓條苗與扦插苗，並於部分行間行全面老蔓覆土，促進節間小薯之形成，以育成薯仔苗。66 年 3 月將扦插苗 、壓條苗、薯仔苗與分株苗（對照）種植於田間，採用裂區設計，4 重複，調查塊根產量。

不同種苗經移植後，本圃成活率以分株苗之 94 %最高，扦插苗與壓條苗次之，分別爲 86 與 85 %，薯仔苗較低，成活率爲 80 %。地上部生長勢以分株苗最爲旺盛，壓條苗較差；塊根產量方面，以薯仔苗法最高，爲 9,960 kg/ha ，較分株法之對照處理增收 15% ，唯差異未達 5 %顯著水準 ，壓條法與扦插法之塊根產量分別爲 7,220 與 8,310 kg/ha，較對照處理略低。

覆蓋作物

坡地果園覆蓋作物試驗 目的在探討不同覆蓋作物及覆蓋方式對果樹作物及土壤特性的影響，以供爲推廣之依據；試驗分別由本所及鳳山分所負責進行。

本所主持之試驗在南投縣名間鄉之桑園、嘉義縣中埔鄉之柑橘園與臺南縣玉井鄉之檬果園舉行，試驗均採用逢機完全區集排列，重複 6 次，桑樹品種爲 4 年生臺桑 1 號，每小區 44 株；柑橘選用 6 年生柳橙，每小區 4 株；檬果利用 7 年生愛文品種，每小區 4 株。試驗處理共分爲 5 種即淨耕（對照）、戀風草全園覆蓋不施追肥及加施追肥，與百喜草全園覆蓋不施追肥及加施追肥；加施追肥之處理係每收割生草 2 次，施用追肥一次，用量爲每公頃尿素 150 kg。

66 年至 67 年 4 次採收條桑之結果顯示 ，淨耕區之條桑產量最高，加施追肥之 2 種覆蓋作物處理居次，而以不施追肥 2 種覆蓋作物處理最低，顯示在坡地桑園種植覆蓋作物，有加施追肥以增加產量的必要。柑桔與檬果園之試驗結果列於表 60 ，2 種果樹作物之產量，均以種植覆蓋作物並加施追肥處理者較高，淨耕區及百喜草全園覆蓋不施追肥區之產量較低，但果汁率或果肉率之比較，則處理間之差異並不顯著。此外，對 2 種覆蓋作物之生育情形及生草收量調查結果顯示，百喜草之生長勢似較戀風草爲强，其耐蔭性亦優於戀風草，頗能適應在成林之果園內生長，而戀風草則適合於桑園栽植。

表 60. 不同覆蓋處理之果樹生育、產量及品質分析結果

作物	覆蓋處理	樹冠面積 (m^2)		果實產量 (kg/plant)	果汁率或果肉率 (%)	糖度
		66 年	67 年			
柑橘	淨耕	9.124	9.612	49.5	51.22	11.5
	戀風草全園覆蓋不施追肥	9.059	9.651	55.6	49.19	11.1
	戀風草全園覆蓋加施追肥	8.918	9.135	58.1	50.58	11.5
	百喜草全園覆蓋不施追肥	8.885	9.489	54.1	49.30	10.9
	百喜草全園覆蓋加施追肥	9.079	9.676	60.8	51.92	11.3
檬果	淨耕	7.992	8.670	10.75	83.54	13.7
	戀風草全園覆蓋不施追肥	8.062	8.347	10.95	83.95	13.3
	戀風草全園覆蓋加施追肥	7.855	8.565	11.76	83.56	12.3
	百喜草全園覆蓋不施追肥	7.482	8.084	9.83	82.68	13.2
	百喜草全園覆蓋加施追肥	8.262	8.939	11.04	83.82	12.5

在鳳山分所進行之試驗係以檬果爲主作物，6 項覆蓋處理分別爲：百喜草全園覆蓋及敷蓋、百喜草條狀栽植及敷蓋、自然雜草覆蓋、大葉爬地藍覆蓋、戀風草敷蓋及對照區；小區面積爲 5×15 m，

，6 重複，採用完全區組排列。調查及分析項目包括乾旱季節測定土壤水分，開花前行葉片營業分析，施肥前測定土壤肥力，與果實成熟後進行產量調查。

試驗結果發現種植覆蓋作物確可保持土壤水分，各處理中以戀風草敷蓋區之土壤含水率最高，爲 14.4% ，其他各種覆蓋處理亦介於 12.6-13.2 % 之間，而淨耕對照區僅爲 10.2 %。檬果產量調查結果，以百喜草條狀栽植與敷蓋區、戀風草敷蓋區及淨耕區爲最高，但三處理間之差異不顯著，產量最低者爲大葉爬地藍覆蓋處理。在土壤化學性質測定方面，有機質含量以戀風草覆蓋區之 2.28 %最高，其他 4 種覆蓋處理亦高於淨耕區之 1.71 %；土壤中有效性磷、鉀含量亦有相同趨勢，顯示種植覆蓋作物有利於土壤肥力之維持。各處理土壤之假比重以百喜草覆蓋區最低，淨耕區最高，但導水率之比較，則結果正好相反。

園 藝 作 物

果樹引種與育種

柑橘雜交育種 嘉義分所爲改良本省紅肉柚類品種，以蜜柚、紅文旦、斗柚等紅肉品種與麻豆文旦及麻旦白柚等優良品種進行品種間之雜交。自53年起，先後雜交10組合，採種培育雜交苗。於58年由各組合選50株高接，經數年之觀察於67年選出兩優良品種。一爲洋梨型，僅次於麻豆文旦的早生品種，果實大、重約1,400 g、果肉呈均勻的鮮紅色、肉質柔軟，是一種具美觀風味佳良的品種。另爲洋梨型品種，果實中等、重約900 g、果肉呈均勻的粉紅色、肉質柔軟、風味佳。此兩品種的地區適應性及授粉關係，有待調查後推廣。

柑橘砧木育種 矮性砧木可使柑橘易於管理，節省勞力、降低生產成本，若能配合抗病及增强適應力，將更具價值。本所經兩年來之雜交及育苗，目前已獲得之枳殼雜交苗，計有晚生柚×枳殼263株，苦柚×枳殼155株，桶柑×枳殼102株，Marsh葡萄柚×枳殼32株，Ruby葡萄柚×枳殼24株，其中一部份已移入田間育苗，生長發育正常，將可開始進行選拔，一部分尙爲小苗階段，現繼續管理中。

柑橘珠心胚無病毒種苗選育 臺灣柑橘事業面臨病毒之爲害，產量及品質逐漸降低，樹齡亦爲之縮短。爲保存本省原有柑橘品種品系及貯備無病毒種苗，以供將來繁殖健全苗木之來源，乃以枳殼與椪柑、桶柑、葡萄柚、柳橙等雜交，利用其雜交苗具三葉之特性予以有效分離珠心胚苗及受精胚苗。根據67年之結果可知椪柑×枳殼僅萌生珠心胚苗。Marsh葡萄柚之珠心胚苗率達51.5%，Ruby葡萄柚57.8%，桶柑78%。但柳橙不同年份行雜交，有時僅萌生珠心胚苗，有時兼有珠心胚苗與受精胚苗。就雜交組合而言，椪柑和桶柑雜交枳殼，其着果率較高，但受氣候影響及枳殼花粉之發育充實與否而定，其着果率在10-33%之間。葡萄柚×枳殼次之，不超過5%，柳橙最低。所得雜交種子播種於隔離網室內并育苗，所有材料均爲高溫消毒之介質之蛭石，容器亦爲新燒素燒盆，并定期間施用Hyponex 1-5號之1,000倍肥料液，珠心胚苗均發育健旺。

柑橘品種之授粉與結果率 爲明瞭本省優良柑橘品種桶柑常有無核果實之優點而柳橙却有含種子過多之缺點，嘉義分所進行授粉試驗以究其着果方式。柳橙與桶柑於盛花期選開花前一日之花蕾，給予下列處理後套袋，處理分(1)不去雄不授粉，(2)去雄不授粉，(3)去雄自花授粉，(4)去雄他花授粉。花粉取自晚侖西亞橙、雪柑、椪柑、葡萄柚、麻豆文旦、柳橙（桶柑）。每處理120花。

試驗結果柳橙的着果率仍很低（1-9%），但其無單爲結果性甚爲明確，不授粉即不結果，經授粉即可結有核果實，授葡萄柚花粉者亦無着果。經花粉觀察結果，葡萄柚花粉具有75%的不飽滿花粉。果實重量以椪柑及文旦花粉授粉者較大，授晚侖西亞橙花粉及同樣花粉者較小。種子數以授文旦花粉者多，授晚侖西亞橙花粉者較少，其他果肉百分率、果汁百分率、糖度、酸度、糖酸比等形質，在各處理間之差異很小。

桶柑試驗的着果率較高，處理間差異極顯着，以椪柑及晚侖西亞橙花粉授粉者最高，柳橙花粉者次之，去雄不授粉者最低（表61）。顯示桶柑有單爲結果性，此即一般生產之桶柑有高度無核果之原因所在。

表 61. 桶柑授粉試驗之着果率

處理	不去雄	去雄	同株	異株	晚侖西亞	雪柑	椪柑	葡萄柚	文旦	柳橙
着果率	22.83	7.13	20.74	16.91	42.42	28.73	46.55	21.06	18.01	30.38

L. S. D　　1%＝19.305　　5%＝14.541

梨之育種 為開發本省低海拔坡地，增加高價果樹種類之種植，本所自 65 年度起進行梨之育種。66 年度在梨山福壽山農場以橫山梨為父本雜交之果實，分別在 67 年 9 月及 10 月採收携回本所取其種子，幷予以 5°C 之濕冷層積處理，經 48-198 天，及種子陸續長出胚根，即為種子發芽。發芽之種子逐粒取出，植於蛭石小塑膠袋上，經肥培成長 5 cm 高後，按其發芽先後次序編號掛牌，移植於消毒培養土之五吋素燒盆中繼續培育管理，今已獲得下列組合（表 62）。

表 62. 各種雜交組合之種子層積日數與發芽率

雜交組合	濕冷層積日期	種子發芽所需日數	種子總數（粒）	發芽種子數（粒）	種子發芽百分率（%）	育得雜交種苗數（株）
新世紀×橫山梨	22/IX/67	48—151	535	506	94.6	483
長十郎×橫山梨	22/IX/67	48—198	117	105	89.7	106
La France ×橫山梨	8/XI/67	79—116	301	285	94.7	222
二十世紀×橫山梨	22/IX/67	84—133	12	—	—	10
幸水×橫山梨	13/IX 67	94—119	35	—	—	11
菊水×橫山梨	29/IX/67	78—103	15	—	—	5
合計			1015			837

就調查種子發芽顯示，新世紀及長十郎等日本梨雜交種子發芽所需之低溫（5°C），最少約需 1,152 小時，最多者需 4,752 小時，即須層積 3 至 5 個月。西洋梨 La France 之雜交種子，約需（5°C）1,896-2,784 小時，即 2.6 至 3.8 個月始能完成種子發芽，種子發芽雖有先後之別，但其幼苗之生長強健頗一致。日本梨之雜交苗很少萌生側芽，西洋梨之雜交種則易生側芽，頂端優勢較弱。

另外，於 67 年 10 月下旬在草屯亦進行以橫山梨為母本、高山梨為父本之雜交，結果發現，諸如二十世紀、幸水、菊水等為母本、橫山梨為父本親和力極差之雜交組合，反交後，其親和力却和新世紀、長十郎、La France 等一樣狀況，皆達 85% 以上。此批果實即將成熟，採收後仍將以同樣處理方法育苗，以供日後選拔之材料。

檬果育種 鳳山分所為改進本省檬果生產，育成適合本省氣候、豐產、抗病及優良品質之品種，於民國 60 年開始進行選種，64 年進行雜交育種，因受 66 年大颱風損害，本年檬果開花結果劇減，僅進行雜交 17 個組合，授粉 1,040 朵花，採收到 19 果實，育成 F_1 幼苗 14 株，另從實生苗初選品質優良之單株 4 株（表 63），並予高接繁殖，將於下年度進一步觀察。

表 63. 檬果優良單株性狀

編號	果形	皮色	果重（g）	子重（g）	肉色	糖分（%）	品質
W4 - 6	長卵形	紅	191	9.5	橙黃	13	肉質細、無纖維、種子薄、味香、質佳
W18 - 7	尖橢圓形	綠	384	38	橙黃	11.5	皮薄易剝、纖維細、肉質脆、具龍眼香味
W28 - 4	圓形	紅	524	40	橙黃	14.0	皮薄、纖維少、味香、品質優良
金煌二號	長形	黃	710	57	橙黃	14	果皮光潔抗病、纖維少、肉質粘滑、品質優良

酪梨引種 嘉義分所於本年度搜集 10 個酪梨品種。分別取自本分所原有栽培的 Halemana、Hall、Fuerte 及嘉義近郊栽培的 Large green 實生種及麻豆、新化、白河等地引進西印度系優良實

生變種。果形果色有屬於長形紫色種、黃綠色種及梨形紫色種、綠色種者，並有早生（6－7月），中生（8－9月），晚生（11-12月）等不同採收期品種。每品種栽植一行，株行距 4.5×4.5 m，總株數 187 株，將來過於密植時酌予間拔。

蓮霧引種　嘉義分所引進蓮霧品種計有：本省北部栽培的 Mallaca 及近代問世的二十世紀品種和最近中、南部普通栽培的南洋種等三個品種。分別於 67-68 年完成定植於新規劃的果園。每品種栽植二行，部份栽植實生苗，此苗供引進優良品種接木之用。栽培株行距 6×6 m，俟將來成長後再行間拔。

木瓜育種　利用引種、選種、回交及雜交等育種方法，鳳山分所正進行選育適合於內外銷及加工用之矮生、耐病、耐寒、耐貯運之優良新品種或品系，俾供推廣，安定產銷。目前自國外新引進 Higgins 等 13 個品種，上年期新雜交組合 38 個，另選出優良單株系統 19 個，以及鳳山分所保存之推廣品種。66 年 9 月 30 日播種育苗，11 月 11—13 日定植。得初步結果：木瓜輪點型毒素病係由有翅蚜蟲及機械傳播，該病尚無有效藥劑治療，且蔓延甚速，致目前全省各地所植之木瓜幾近全毀，但若能同時採取下列幾點措施：(1)選清潔隔離地區栽培、(2)網室保護育苗、(3)利用殺蟲劑及水盤誘殺蚜蟲、(4)利用反光帶使蚜蟲忌避、(5)園內及附近避免栽植西瓜等中間寄主瓜類作物、(6)人手、工具等如接觸病株應用肥皂水洗滌、(7)儘早拔除病株深埋或燒燬，則防治效果必相當良好。今後，除選育優良園藝特性者外，抗輪點型毒素病品種或品系之研究正在加强進行中。

百香果育種　鳳山分所利用本地紫色種與黃色種進行雜交育種，以期能選育出產量高品質優、不需人工授粉即能結果之新品種。本試驗以紫色種、秘魯圓形、泛美、維琪等黃色種，及去年所選出雜交 F_1 優良單株爲材料，進行自交及回交後代分離選拔，本年度結果如下：(1)上年度選出具雜交親和性，自然授粉結果率高之雜交 F_1 組合，本年度利用嫁接方法，繁殖 4,800 株苗木，作大面積區域試作，以測定單位面積產量，俾供將來推廣栽培參考。(2)以選出雜交 F_1 之優良單株與黃色種回交之後代分離選拔，初步選出 4 單株，果形大、品質優，且自花授粉結果率達 50% 以上。(3)雜交 F_2 之後代分離選拔，亦選出了單株，自然授粉率高，且結果期早、果形大，但尚待進一步鑑定產量，植株性及品質。嘉義分所以紫果種與黃果種之雜交一代部分植株仍不自交，故以此雜交一代與紫果種回交，在後代中獲得少數部份自交植株，但果形變小，此等部份自交後代於今年再舉行人工自交，以觀察其自交可稔性。其中部份自交可稔性之後代則進行自交可稔性測定；部份此等植株於 8、9 月開始開花，即着手人工自交，經選出十株爲可稔性其結果率及其果實特性如表 64，經初步觀察，此等部份自交可稔性後代，仍祇保持部份自交可稔性，部份植株可能屬不自交。果形有愈益接近紫果種趨勢，且形狀變化有多種，包括卵形狀橢圓形、橢圓形、圓形等，果皮色澤有黃色、淺綠色與紫色等。根據以上調查結果，懷疑此等部份自交可稔性之繼續出現，可能與細胞質影響有關，今後擬改以自交可稔性親本爲母本，不自交親本爲父母，繼續觀察其後代之自交可稔性情況。以上部份自交可稔後代所結果實，其果形有益形變小趨勢。

表 64. 67 年百香果自交可稔性後代果實檢定

株　號	親本株號	最大果重 (g)	果長 (cm)	果徑 (cm)	授粉花數	結果率
771	318	48.0	5.5	5.2	27	3.7
778	321	94.0	6.4	6.3	64	3.8
780	321	89.5	6.6	6.0	49	2.0
782-1	321	78.0	7.1	6.1	18	5.6
782	321	67.0	6.0	5.7	44	22.7
787	327	61.0	6.2	5.4	6	16.7
788	327	40.0	5.6	4.8	26	15.4
793	327	87.5	7.8	5.6	38	29.0
802	327	89.5	8.0	6.3	4	50
813	327	58.0	6.8	5.9	8	50

另前自黃果種中選出之 No. 62、No. 73-8 與 No. 73-9 之互交後代，於今年自 1,000 株中選出其優良品種株（表 65）。

表 65. 67 年黃百香果互交後代選拔之優良植株特性

株號	親本（♀×♂）	果重（g）	果長（cm）	果徑（cm）
374	62×73-9	227.0	8.64	7.55
424	62×73-9	236.0	10.21	7.86
463	62×73-9	225.5	8.28	7.66
500	62×73-9	220.5	8.32	8.16
507	62×73-9	220.5	8.32	7.92
638	62×73-9	224.0	8.21	7.79

香蕉優良品系選種　嘉義分所與香蕉研究所歷年來合作，在中南部進行香蕉優良母樹單株選種，嘉義分所負責中部地區選種，多年來在南投、臺中、苗栗等地選擇高產（果段 10 段以上，果重 25 kg 以上），果形整齊，植株較矮，多年無萎縮病者之單株。在分所栽培選拔，其後代有劣變者，即行淘汰，經三年證明爲優良品系者，即行繁殖蕉苗 3-4 株，做進一步後代選種。分所保留之優良母樹一千多株，經多年觀察單株產量 25-35 kg 者有 309 株，30-35 kg 者達 51 株，係選自名間 12 株，南投 11 株，萬豐 1 株，鹿谷 1 株，社寮 8 株，水裡 7 株，竹山 1 株，集集 3 株，中寮 1 株，峰谷 1 株，雙多 2 株，分所原有 2 株，旗山 1 株。產量在 35-40 kg 者，計有 8 株，選自分所 3 株（61-184）、（61-185）、（64-046），選自集集 3 株（62-400）、（62-460）、（62-509），選自社寮 1 株（62-704），選自名間一株（64-101）。單株果手在 10-11 段者達 119 株，11-13 段者 26 株。本計畫原與香蕉研究所合作辦理，經費由該所補助，67 年改由農復會中央計畫補助，並建議將選出優良株系均移到南部，交由香蕉研究所推廣民間栽培，於本年 4-5 月，選擇優良株系 551 株，種植於里港，並交由香蕉研究所負責選拔記載，繁殖推廣，9 月再交優良株系 1,260 株（均有株系代號）給香蕉研究所繁殖推廣，68 年 4 月再交優良株系 950 株，在美濃種植，日內擬再交 500 株，使嘉義分所選種工作，均移香蕉研究所繼續辦理。

香蕉新引進品種性狀比較試驗　本計畫爲嘉義分所與香蕉研究所合作，研究由中美洲、夏威夷、南太平洋引進之世界重要貿易品種之特性、品質、產量、抗病性、耐貯運及對本省氣候之適應性，以期獲得比本省栽培品種優良之品種，供繁殖推廣。計有供試品種：Hawaii 引進之 Williams Hybrid；Costa Rico 引進之 Valery Cocos；Jamaica 引進之 Lacatan Robusta；Fiji 引進之 Viemama, Leka 及仙人蕉、北蕉共 9 品種，試驗至今爲第 6 代結束，茲將結果簡報如下：

1. 香蕉各品種莖葉生長生育調查比較：由 6 年來生育調查證明 Lacatan 植株最高，平均高度爲 355.00 cm，但其幹徑 61.95 cm 與仙人蕉相似，故易遭風害，不適臺灣栽培。其次爲 Cocos 平均高度 316.26 cm，雖比仙人蕉高 14.38 cm，但周徑最粗達 71.98 cm，植株粗壯，並不比仙人蕉不耐風，其他卡門蒂斯品種中，以本省普遍栽培之仙人蕉最高，高度 301,88 cm，其次 Robusta 290.51 cm，再次爲本省普遍栽培之北蕉，平均高度 285.09 cm。植株最矮者當以矮脚蕉 Leka，僅有 179.75 cm，產量低，品質劣。再次爲 Valery，每 1 代高度均比仙人蕉、北蕉爲矮，6 年平均高度僅有 243.22 cm，比仙人蕉矮 58.66 cm，比北蕉矮 41.87 cm，但莖周並不遜於北蕉，證明該品種矮而壯，當較抗風，此特性爲全世界栽培香蕉選種之目標，葉長亦以 Valery 爲短，其葉形比 6 年平均爲 2.43，比仙人蕉（2.81）與北蕉爲小，可證明其分類應介於矮脚蕉與北蕉之間（表 66）。

表 66. 香蕉各品種莖葉生長生育調查比較

品種別	株高 (cm) 1年	2年	3年	4年	5年	6年	平均	莖周 (cm)	葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉形比
仙人蕉	265.01	303.55	292.81	296.83	306.53	346.56	301.88	60.39	227.80	81.23	2.81
Williams Hybrid	242.22	282.38	282.90	268.01	285.64	311.65	278.80	57.49	208.65	78.31	2.67
Leka	165.14	181.01	177.89	179.74	174.55	200.16	179.75	55.60	155.44	76.25	2.04
Robusta	239.03	298.04	191.17	286.67	293.02	335.08	290.51	58.68	221.29	79.12	2.80
Viemama	238.19	296.67	271.31	269.40	274.35	308.68	276.43	57.57	208.36	78.66	2.65
Lacatan	312.84	384.27	280.50	358.44	278.95	415.02	355.00	61.95	256.57	76.11	3.27
Valery	214.48	248.77	242.09	246.25	252.00	255.69	243.22	59.18	195.73	80.72	2.43
Cocos	288.06	312.64	289.50	321.08	338.73	347.58	316.26	71.98	226.52	84.26	2.69
北蕉	243.80	284.58	278.06	273.81	297.40	322.88	285.09	59.55	205.53	80.72	2.55

2.各品種果產比較：各品種單株平均果段數以 Cocos 最多，平均 10.45 果手，其次為仙人蕉 9.25，再次為北蕉 9.11 ，第四為 Valery 8.95 ，但與其他品種差異不顯著。

單株平均指數亦以 Cocos 最多，每果房平均果指數達 176.58 指，其次亦為仙人蕉 163.01 指，北蕉 161.27 ，再次為 Valery 157.40, 其差異與各品種間之果指數相同 (表 67) 。由表 67 分析第 1－4 代果產，多以仙人蕉或同系統之 Robusta 為最高，其次為 Cocos 或北蕉，但第 5 、6 二代，反以北蕉產量最高，顯示仙人蕉只適合 3－4 代宿根，以後產量會降低，北蕉可以保持較長期宿根。但 6 年平均產量仍以仙人蕉平均產量最高，平均 22.2 kg，其次為 Robusta 21.96 kg，差異不大，再次為北蕉 21.62 kg, Cocos 平均 20.73 kg, Valery 20.27 kg，分列第 4 、5 位，產量最低者為矮腳蕉，僅有 16.62 kg 。該品種不但產量最低，低溫抽穗困難，果手不整齊，品質劣，雖具抗風，但仍不宜推廣，Valery 單株平均產量比仙人蕉低 1.93 kg，比北蕉低 1.35 kg (前 5 代平均產量僅比北蕉低 0.3 kg ，因第 6 代北蕉產量特高，故平均差異較大)，每段平均果重以 Robusta ，仙人蕉為最大 (2.51 與 2.4 kg)，以 Cocos 較小，僅有1.98 kg，同時 Cocos 果房比較整齊，適於外銷需要， Valery 果手平均 2.26 ，亦比仙人蕉，北蕉為小，更適外銷需要。

表 67. 香蕉各品種果實產量比較

品種	果量 (kg) 1年	2年	3年	4年	5年	6年	平均	果手重 (kg)	果手數/果房	果指數/果手	果指數/果房
仙人蕉	19.96	19.32	29.45	23.57	15.44	25.48	22.20	2.4	9.25	17.62	163.01
Williams Hybrid	18.35	17.42	26.38	19.29	13.33	22.95	19.62	2.27	8.63	17.20	148.43
Leka	16.43	15.28	16.71	16.78	13.38	21.14	16.62	1.90	8.76	17.43	152.70
Robusta	19.76	20.83	30.10	20.46	14.96	25.64	21.96	2.51	8.74	17.76	155.24
Viemama	17.37	19.37	27.75	18.72	13.83	23.82	20.14	2.31	8.71	17.36	151.22
Lacatan	19.73	18.47	24.82	24.07	11.88	22.54	20.25	2.76	8.59	17.51	150.37
Valery	18.32	18.54	25.43	21.67	16.00	21.68	20.27	2.26	8.95	17.58	157.40
Cocos	20.90	16.61	26.53	23.01	14.41	22.93	20.73	1.98	10.45	16.90	176.58
北蕉	19.19	18.21	25.59	21.19	17.28	28.16	21.62	2.37	9.11	17.70	161.27

3.種植至開花、採收日數：自種植至開花採收日數，以第1代爲準，Cocos 最長，達 396.92 天，第1代以 Valery 最短，需 368.83 天，比北蕉提早 12.67 天，比仙人蕉提早 15.12 天，嗣後各年因受留萌日期影響，較難一致，如到第2代 Valery 比北蕉提早了 23.72 天，到第4代提早 41.65 天，到第5代僅提早 27.20 天，可能受留萌日期影響。總之，以 Valery 之生育日數比北蕉與仙人蕉稍短。

4.對葉斑病之影響：依香蕉研究所公佈葉斑病調查方法，調查各品種每一葉片感染指數，調查結果各品種均感染葉斑病，以 Leka 與 Cocos 稍輕。

5.對萎縮病與巴拿馬病之影響：各品種均曾感染萎縮病，尤以 Leka 感染最多，以仙人蕉與 Robusta 較輕，由南太平洋引進之抗萎縮病之 Viemama 在本省亦曾感染萎縮病，供試品種曾經香蕉研究所在南部巴拿馬病區做抗病試驗，全部品種均感染巴拿馬病，但以 Valery 感染較晚。

6.耐寒性測驗：本省香蕉甚不耐寒，冬天溫度降低到 12°C，即可招致輕微凍害，凍害以後香蕉乳液依凍害程度而減少，各品種於凍害後，將果實橫切，以吸紙吸收乳液多少而測定凍害程度，根據測定資料，每品種均受凍害，但以 Williams Hybrid 乳汁爲 0.02193 g，比仙人蕉 0.01435 g 爲多，表示 Williams Hybrid 比仙人蕉稍爲耐凍，其他品種差異不大。

7.對風災抵抗性：64 年8月3日遭受強烈颱風侵害，仙人蕉損失達 55.17 %，北蕉 30.77 %，Valery 僅損失 27.77 %，因其植株矮而壯，故抗風力較強。

鳳梨育種：嘉義分所爲育成鳳梨植株矮小，無刺，果大質優，且抗病抗旱之鮮銷及製罐品種。育種工作分兩方面進行，（1）爲人工雜交，以開英種與臺農4號、7號、8號及該分所育成品種回交，另以開英種，臺農2號，Canning, Rough 等品種爲材料配組雜交，3月間鳳梨開花盛期行人工授粉。（2）單株選種：以植株矮，葉緣無刺，果大呈圓筒形、小果數多且扁平，無瘤目，果梗短，果肉呈金黃色緻密，白色海棉組織少或無，冠芽1枚，裔芽2至3枚，吸芽發生早等爲主要選種條件，在6月間夏果成熟前，赴中部產地嚴格調查選擇，並記載當選母本之特性，以供後代選拔之參考。雜交部分於 64 年獲得雜交種子 31,422 粒，65 年得 52,046 粒，66 年採獲 55,879 粒，67 年 46,050 粒，4 年共計獲得雜交種子 185,397 粒，其中 64 年，65 年期雜交種子經培育選拔，就植株葉緣有刺者淘汰後，選出 64 年期 2,765 株，65 年期 6,851 株，分別於 66 與 67 年定植，於田間繼續觀察選拔。66、67 年期雜交種子尚在溫室與網室育苗選拔。單株選種部份，自 64 年至 67 年共選獲優良單株 1366 系，其中 64，65 年期經繁殖與特性調查，選出 80 系供第 2 次繼續參考選拔。

鳳梨優良單株選拔：鳳梨之遺傳因子爲異質結合體，雖行無性繁殖亦因容易發生芽變，故同一品種之後代包含甚多形態或生理差異之系統。過去鳳山分所曾將現行栽培之開英種分爲：正常開英，三菱、沙窪和突目等四品系，其中以正常開英系爲最優，但因其裔芽少，繁殖率遠低於裔芽多的三菱系，故正常開英系的栽培面積逐年減少，而有絕滅之虞。因此鳳山分所自 64 年起，每年自中部地區正常開英系鳳梨園中選拔具有優良性狀之單株。64 年選得 83 株優良單株，65 年選得 235 株，66 年選得 250 株，67 年選得 200 株。採集該等優良單株之裔芽，栽植於鳳山分所行後裔試驗。64 與 65 年選得之優良單株其第1代後裔（P_1）已得結果如表 68。表中所示，P_1 的果重，小果數，肉聲果率，裔芽數均較正常開英系增多，而葉片數與吸芽數較少。大體言之，其 P_1 之選種效果甚佳，但究係環境變異或遺傳變異？則有待 P_2 與 P_3 之結果始可下定論。

表 68. 鳳梨優良植株第1代後裔性狀調查

調查項目	葉片數	株高 (cm)	果重 (g)	小果數	肉聲果率 (%)	裔芽數	吸芽數
P_1	40.6	93.0	1.555	124.0	41.6	1.11	0.49
正常開英系	42.9	101.3	1.236	110.5	23.7	0.58	0.83
差異	−2.3	−8.3	+0.318	+13.5	+17.9	+0.53	−0.34

熱帶果樹引種觀察　嘉義分所爲建立果樹品種園及增加熱帶果樹品種，經由國內外引進各類果樹品種計：

1. 由馬來西亞引進之油椰子，經已開花結果，將記載每個小果平均重量。2. 由約旦引進之番荔枝，果形較大，但品質並不優於本省品種。3. 由泰國引進之檬果有名品種 Duvion, Red 等，由印尼引進之 Manalaki 均已結果。由以色列引進之檬果，雖已結果，但生長不良。由美國佛州引進之 Tommy Atkins 品種，培育於溫室，不幸被竊。4. 由日本引進之獼猴桃 4 品種，已育苗 110 株。5. 由農復會引進之楊梅種子，經低溫休眠處理，播種後已培育少數苗木。6. 由國內引進沙坑、玉荷苞、港尾晚熟小核種荔枝，已開闢小核荔枝園。7. 由國內外引進酪梨品種，新闢酪梨品種園。8. 由國內引進優良蓮霧品種，成立品種園。9. 由日本引進柿子，已嫁接 10 個品種。10. 柑橘品種引種：寬皮柑類 ME 等 3 品種。檸檬 LF 等 4 品種，葡萄柚 G12 等 6 品種已開始結果，初步觀察結果葡萄柚 G12 爲優良的鮮食品種。56 年引種之 Turng Sour Orange 生育結果均優。

果樹栽培與生理

坡地柑橘園省工經營之調查：本省柑橘園多位於山區坡地，由於近年來農村人口遷移都市，人工甚感缺乏。爲解決農村人工之不足及工資高昂，擬作籬笆式之修剪與草生栽培，以省力栽培爲目的，並調查柑橘園經營所需之人工種類及工數，以研究省工經營之方法。本試驗以桶柑（臺北、新竹、臺東區），椪柑（新竹、臺中、嘉南區）、晚崙西亞橙（臺東區），柳橙（嘉南區）爲材料。其方法將全省分爲臺北、新竹、臺中、嘉南及臺東五區，由每區選擇代表該區之柑農各 20 名，請當地青果合作社各區分社派員調查柑橘生產成本及經營所需工數。每區之生產成本相差甚鉅，其中臺中，嘉南地區之管理較爲週到，每公頃柑橘園之生產成本較臺北、臺東區高出 2 倍以上，惟每區仍以工資爲生產成本中之最大開支項目，除人工缺乏之臺東地區以外均佔總費用之 50 %以上，實有加强柑橘園省工化之必要（表 69）。各區以採果工爲最貴，病蟲害防治及中耕除草次之，日後必須實施樹形改造工作，縮小樹冠，集中結實層方能節省採果工數，應用噴洒設備並實施草生栽培始能減少次要工數，達到柑橘省工經營之目的（表 70）。

表 69. 本省各地區柑橘生產成本（元／ha）

項目	臺北	新竹		臺中	嘉南		東臺		平均
	桶柑	椪柑	桶柑	椪柑	柳橙	椪柑	桶柑	晚崙西亞	
肥料	7,827.97	90,157.23	13,412.50	25,164.27	20,500.70	17,567.49	14,144.58	13,005.31	16,472.51
農藥	5,523.54	16,008.76	7,627.75	17,189.54	20,507.56	11,356.07	12,917.70	8,443.91	12,446.85
除草劑	2,210.47	1,860.67	630.00	1,095.85	2,043.02	2,361.46	980.00	1,086.84	1,533.54
工資	19,589.38	39,466.80	23,124.27	70,439.39	60,698.50	70,897.45	21,739.62	16,893.88	40,356.17
合計	35,151.36	77,493.46	44,794.52	113,889.03	103,749.78	102,182.47	49,781.90	39,429.94	70,809.00

桶柑果實果皮褐變原因　本省北部地區桶柑園發生之果皮褐變現象影響桶柑果實品質，經本所在歷年發生嚴重果皮褐變現象之園地選擇山凹，山坡各 2 株及平坦地 1 株作爲試驗株，從 7 月 21 日起至翌年 1 月 9 日止，每隔約 3 週，測定不同結果部位果實之縱徑及橫徑，調查果實生長速度並鏡檢果皮組織，研究果實結果部位及生長速度與果皮褐變程度間之關係並探求其防治方法。經試驗結果認爲果皮褐變現象顯然是歸因於果實生長過程中受栽培地周圍之小氣候影響，果實生長後期果皮生長受阻而引起果皮層之龜裂。此現象多發生於通風日照不良之山凹地，生長勢較差之老齡樹或樹冠內

表 70　本省各地區柑橘園經營勞力（工／ha）

項目	臺北	新竹		臺中	嘉南		東臺		平均
	桶柑	椪柑	桶柑	椪柑	柳橙	椪柑	桶柑	晚崙西亞	
修剪	7.52	21.23	12.08	27.97	30.05	34.34	22.09	9.91	20.65
中耕、除草	28.92	31.88	38.75	40.84	49.70	35.02	11.00	29.05	33.15
施肥	8.81	40.06	26.50	34.67	33.23	33.68	11.46	7.53	24.49
病蟲防治	20.40	30.06	16.25	42.35	43.57	43.76	73.42	36.20	38.25
疏果	1.94	15.14	14.25	14.51	35.66	50.05	4.00	2.43	17.25
採果	25.19	77.75	41.75	85.77	133.12	127.53	22.42	24.40	67.24
搬運	10.41	19.12	15.13	26.39	45.02	55.32	8.66	7.66	23.46
其他	3.22	14.38	—	1.97	7.45	11.99	—	—	4.88
合計	106.41	249.62	164.71	74.47	377.80	391.69	153.05	117.18	229.37

部下段部位果實。以半透明玻璃紙袋套住者，仍照樣褐變，顯示褐變因素並非由外部侵入。7 月下旬果皮塗上白色油漆而油漆未脫落者，均不發生褐變現象，9 月下旬以前油漆脫落時即無保護效果。實施適當之修剪，施肥管理，增強樹勢應可減輕果皮之褐變現象。幼果時期之 2,4-D 類植物荷爾蒙之噴射可促進果實果皮之發育，該可防止果皮褐變現象。另自 7 月後以潤滑油類噴射，可緩和果皮外層之急激乾燥，似乎有防止褐變之效。

檬果頂梢直徑及葉片數與結果關係之研究　本研究目的在探討檬果植株開花小枝之直徑與葉片數目與結果之關係，俾供改善營養生長與提高產量之依據。試驗由嘉義分所負責，在臺南玉井鄉九層檬果專業區進行。供試品種爲愛文，樹齡 7 年，於開花期間每間隔 10 天，就已盛開之花序，測定其頂梢，即最後一次抽梢之中央位置之直徑與該梢葉數，至花期結束爲止；待落果停止後，再逐枝調查其結果數，藉以比較不同直徑與葉數之小枝之結果能力。

經 4 次測定，合計 1,125 小枝，發現就直徑而言，以 0.5-0.7 cm 之小枝數最多，佔 68.9 %，0.8-1.0 cm 者 21.4 %，二者合計佔 90.3 %；就葉數而言，6-10 葉者最多，佔 52.0 %；11-15 葉數佔 29.6 %，合計 6 葉以上小枝數佔 87.2 %，顯示該園檬果之產量與直徑 0.5 cm 以上而葉數 6 片以上之小枝之結果能力間關係最大。（表 71）。

表 71．愛文檬果不同直徑與葉數之頂梢分佈百分率（%）

葉數	直徑（cm）			合計
	0.4 以下	0.5-0.7	0.8-1.0	
5 以下	5.2	7.2	0.4	12.8
6-10	4.3	42.3	5.4	52.0
11-15	0.2	17.9	11.6	29.6
16以上	0	1.5	4.1	5.6
合計	9.7	68.9	21.4	100.00

不同直徑與葉數小枝之結果數比較列於表 72，在 1,125 個小支所結 523 枚果實中，直徑 0.5-0.7 cm 小枝共結果 300 枚，0.8-1.0 cm 者結果 207 枚，合計佔總果數之 97.0%；就葉數而言，葉數爲 6-10片 之頂梢小枝結果 327 枚， 11-15 片者結果 193 枚 ，合計佔總果數之 82.2 %；根據此一表現，如藉管理方法使頂梢直徑自 0.5 cm 向 1.0 cm 增加，葉數自 6 片向 15 片增加，可收增產之效果。

表 72. 愛文檬果不同直徑與葉數之頂梢之結果數

葉數	直徑 (cm)			合計
	0.4 以下	0.5-0.7	0.8-1.0	
5 以下	2	32	6	40(4.6)
6-10	13	176	48	237(45.3)
11-15	1	82	110	193(36.9)
16以上	0	10	43	53(10.1)
合計	16(3.1)	300(57.4)	207(39.6)	523(100.0)

玉井檬果專業區結果不良原因調查　玉井檬果專業區之芒果，近年來連續發生結果不良現象，嘉義分所因而於專業區內設立檬果示範園，就合理管理方法進行實地示範，以調查結果不良之原因及其改善之效果。經選定兩處相鄰果園進行開花結果調查，嚴園每 100 花序結果 27 枚，胡園爲 46 枚，差異甚顯著。嚴園管理優於胡園，植株生長較佳，開花與着果情形亦優於胡園，最後結果反見減少。據推測此結果爲果園防蟲藥劑不同所致。嚴園防蟲使用賽文與亞素靈；胡園使用速滅松與巴拉松（表 73）。

落果逐粒剖開檢視發現，胡園落果中有種子數較嚴園爲多，似可說明落果中無種子之產生與藥劑施用影響有關，賽文及亞速靈似能引起大量單爲結果導致落果率增加（表 74）。產量亦以未施用上述藥劑者爲高（表 75）。

表 73. 67 年玉井檬果專業區示範園愛文品種開花與結果調查

園名	調查日期	花序	結果數	每100花序結果額	備註
嚴園	10/Ⅱ—17/Ⅲ	2,399	639	27	防蟲用賽文及亞素靈
胡園	12/Ⅱ—18/Ⅲ	1,125	523	46	防蟲用速滅松及巴拉松

表 74. 67 年玉井檬果專業區示範園愛文品種落果調查

園名	落果數	%		備註
		無種子	有種子	
嚴園	267	80.1	19.9	防蟲用賽文及亞速靈
胡園	305	55.1	44.9	防蟲用巴拉松及速滅松

表 75. 67 年玉井檬果專業區示範園愛文品種產量調查

園名	株數	結果數			每株正常果數	正常果百分數	備註
		正常果	單爲果	合計			
嚴園	50	1,289	744	2,033	25.8	63.4	防蟲用賽文及亞速靈
胡園	50	2,960	88	3,048	59.2	97.1	防蟲用巴拉松及速滅松

香蕉複合肥料與堆肥施用量試驗 研究香蕉可否施用有機肥料，以代替化學肥料及複和肥料用量，俾降低生產成本。試驗以複合肥料（臺農 4 號香蕉專用肥料）及堆肥各 3 種用量進行比較，合計 9 處理，詳如表 76；採用逢機完全區集設計，4 重複。

生育調查結果發現，每株施用 1.5 kg 複合肥料之幹高與幹徑並不遜於高用量（2.0 與 2.5 kg）處理；不施用堆肥者之株高，幹徑反而比施用 20 kg 者稍優，顯示施用堆肥對香蕉生育並無促進效果。複合肥料與堆肥對葉長與葉寬亦無影響，但每株施用 2.5 kg 複合肥料時，葉數較 1.5 與 2.0 kg 處理之植株多 0.8-1.0 枚葉片。

不同處理對於種植到開花日數，以施用 2.5 kg 複合肥料者最短，依次爲 2.0 kg 與 1.5 kg 處理；施用 20 kg 與 10 kg 堆肥之香蕉植株，較不施用者提早 7 天左右開花，上述差異經變量分析結果，並未達顯著標準，但隨施肥量之增加，開花期似有提早之趨勢（表 76）。

各處理對香蕉產量之影響示於表76，其中不施堆肥，單施 2.5 kg 複合肥料之產量最高，單株平均產量爲 27.0 kg, 其次爲複肥 1.5 kg 配合堆肥 10kg 者，產量爲 25.4 kg，但根據變量分析結果，其差異均未達顯著水準，顯示多施複合肥料對單株平均段數，果指數與果重並無促進效果，亦即香蕉每株施用 1.5 kg 複合肥料已足够需要；在堆肥試驗方面，無論一般統計或變量分析，施用 10 kg 與 20 kg 亦不優於不施堆肥處理，顯示堆肥並不能增加香蕉產量。

表 76. 不同肥料處理對香蕉生育日數及產量之影響

複合肥料用量 (kg/plant)	堆肥用量 (kg/plant)	移植至開花日數	開花至收穫日數	段數 (Hands/bunch)	果指數 (Fingers/bunch)	果重 (kg/bunch)
1.5	0	365	80	9.3	154	23.0
	10	354	83	9.9	171	25.4
	20	354	84	9.6	159	23.4
2.0	0	352	83	9.4	165	24.1
	10	350	83	9.5	162	24.2
	20	348	84	9.3	157	24.9
2.5	0	353	85	9.4	166	27.0
	10	345	83	8.7	147	23.4
	20	346	85	9.0	154	22.5
L. S. D. 5% 1%	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.

不同發育時期留萌法對香蕉產量之影響 為探討最佳之香蕉留萌方法及根莖深度，嘉義分所自63年起進行本項試驗。試驗處理區分為 A_a：植株未抽穗前留萌；B_b：切頂留萌，吸芽長至 120 cm 時從生長點切斷，使莖部再生下代萌芽而留芽；A_c：抽穗開花後留萌；B：調整根莖深度；C：每年每株施堆肥 10 kg。

不同留萌處理對全生育日數之影響，經留芽三代之總合分析，顯示 A_a 處理（一般栽培法）比 A_b 及 A_c 處理各提早 284 與 244 天（表 77）。三代平均之留萌至收穫日數，則 A_c 處理分別比 A_a 與A_b 處理少 58 與 116 天，A_a 處理亦較 A_b 提早 58 天收穫。產量方面，A_a 區之每株 18.6 kg 最高，超過 A_b 區 12.5 %，比 A_c 區亦提高 23.0 %（表 78）。

表 77. 不同留萌處理對香蕉收穫日數之影響

處理	種植至留萌第3代所需日數	處理	種植至留萌第3代所需日數	處理	種植至留萌第3代所需日數
A_a	1,300	A_b	1,564	A_c	1,521
A_a B	1,265	A_b B	1,506	A_c B	1,502
A_a C	1,266	A_b C	1,584	A_c C	1,536
A_a BC	1,278	A_b BC	1,591	A_c BC	1,523
合計	5,109	合計	6,254	合計	6,082
平均	1,277	平均	1,561	平均	1,521

表 78. 不同留萌處理對留萌至收穫日數及產量之影響（3代平均）

處理	留萌至收穫日數	產量 (kg/plant)	處理	留萌至收穫日數	產量 (kg/plant)	處理	留萌至收穫日數	產量 (kg/plant)
A_a	546	18.1	A_b	567	16.7	A_c	481	14.3
A_a B	525	19.0	A_b B	592	13.1	A_c B	486	12.9
A_a C	541	19.8	A_b C	613	17.8	A_c C	477	15.1
A_a BC	540	17.3	A_b BC	610	17.4	A_c BC	474	14.8
合計	2,152	74.2	合計	2,382	65.0	合計	1,918	57.1
平均	538	18.6	平均	596	16.3	平均	480	14.3

鳳梨葉面施肥試驗 為配合鳳梨 PE 塑膠布覆蓋栽培，簡化繁雜的施肥工作，嘉義分所探討不同葉面施肥方法對鳳梨生長及產量的影響。每株鳳梨施用 N：P：K 三要素量為 16：4：16 g。種植前將氮 30 %，磷 100 %，鉀 50 %施下做基肥，然後覆蓋 0.01 mm 黑色塑膠布，剩餘肥料於翌年 6 月起分一次、二次及三次噴施葉面，並以一般方法施肥於葉腋做比較。經一年之觀察，各施肥處理對植株發育，除平均葉長外，均未達統計上的差異顯著標準，各處理在各項生長性狀的表現頗不一致，也不因施用濃度或施用次數的多寡而有明顯差異，但葉片色澤却隨濃度的增加及施肥次數之增多而越趨濃綠。此試驗為第一年，已繼續觀察中。

鳳梨冠芽不同繁殖方法試驗 為加速繁殖鳳梨優良品種，以往利用冠芽葉插方法，該法雖可大量繁殖優良種苗，但幼苗初期生長較慢，需待二年後方可定植，鳳山分所因此研究不同繁殖方法，以求縮短繁殖至定植所需時間。

本試驗自 66 年 5 月開始，至 67 年 4 月結束，在鳳山分所育苗網室進行，處理分為冠芽葉插、冠

芽縱切4塊分開、冠芽縱切4塊不分開、冠芽縱切6塊不分開與冠芽縱切8塊不分開等5種處理，調查其發芽率、植株生長度、基部直徑、植株重量等性狀。各處理經一年之培育，結果發現以冠芽縱切4塊不分開埋植及冠芽縱切4塊分開埋植較佳（表79），其株高、基部直徑與每株重量均超過其他處理。

表 79. 鳳梨冠芽不同繁殖法對植株性狀之影響

處理	切片數	發芽數	發芽率 (%)	株高 (cm)	基部直徑 (cm)	株重 (g/plant)
冠芽葉插	118	95	80.5	11.5	1.44	10.9
冠芽縱切4塊分開	24	22	91.7	26.6	2.91	103.6
冠芽縱切4塊不分開	24	25	104.2	27.0	2.61	92.9
冠芽縱切6塊不分開	36	34	94.4	23.6	2.27	60.1
冠芽縱切8塊不分開	48	37	77.1	23.2	2.15	52.5

糯米糍荔枝不同時期剪除嫩梢與花序產生　糯米糍荔枝果實核小，品質優良，但植株生長特別旺盛，入冬每不易休眠而繼續產生嫩梢，影響開花結果，故產量頗低而種植者少。嘉義分所研究在接近休眠期時將嫩梢剪除，促進其下位芽體之生長，以觀察其產生花序之效果。67年11月30日與12月22日分別將產生之嫩梢，於新生葉片尚未呈紫紅色時予以全部剪除，促使下芽體萌芽，探討是否有產生花序之可能。

將嫩梢自抽生部位剪除後，約需一個月，剪除部位之芽體即可開始萌芽，產生花序與否，則與小枝生長狀況及剪梢時期有關，11月30日剪梢者，產生花序之效果優於12月22日剪梢之植株，產生花序效果似與小枝生長狀況有關（表80）。

表 80. 糯米糍荔枝在不同時期剪除嫩梢對產生花序之影響

株號	剪梢時期	剪梢枝數			對照梢數		
		有花序	無花序	合計	有花序	無花序	合計
1	30/XI	166	22	188	104	82	186
2	22/XII	11	23	34	—	—	—
3	22/XII	3	47	50	0	59	59
4	22/XII	3	12	15	0	39	39
5	22/XII	0	24	24	0	31	31
6	22/XII	5	58	63	0	57	57

荔枝營養季節性變化之研究　荔枝爲亞熱帶常綠果樹，本省因秋冬季氣溫高，雨量過多及施肥不當，常引起繁茂的營養生長，造成隔年結果，爲使荔枝適時控制營養生長，促進花芽分化及穩定產量，鳳山分所就荔枝營養之季節性變化情形進行分析調查。

試驗於66-67年在南投縣牛嶺及屏東縣枋寮兩地選取黑葉荔枝進行週年取樣，分析礦物元素及碳水化合物，結果列於圖12-15。結果株與未結果之葉片、葉柄及枝條內氮、磷、鉀、鈣等元素之變化趨勢相似，氮與磷二元素之變化較平穩，鉀元素初期含量高，然後逐漸下降，鈣元素則初期含量低，然後逐漸增加，有蓄積的現象，鎂元素在未結果株之變化很平穩，但結果株則在開花之後有急速下降之趨勢。

未結果株在秋冬季數次抽梢，澱粉在每次抽梢後因新梢消耗而下降，無大量蓄積現象，春初雖有明顯之蓄積，但因氣溫升高，花芽無法分化(圖 12

，14）結果株則在秋冬季除 9 月最後一次抽梢之外，無繼續抽梢現象，葉片、葉柄、枝條內澱粉含量急速上升，大量蓄積（圖 13，15），並感受足够的低溫而順利花芽分化。因此荔枝要避免隔年結果，必須在秋冬季間抑制抽梢，促進澱粉的蓄積，配合低溫期以利花芽分化。

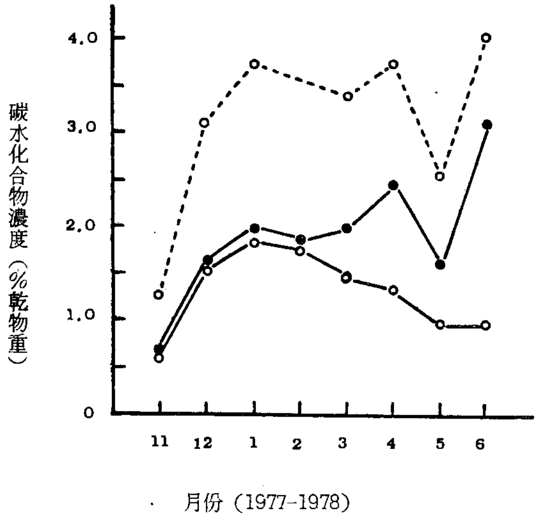


圖 12. 未開花荔枝葉片內碳水化合物季節性變化情形（南投）。○——○澱粉，●——●可溶性醣，○……○總碳水化合物

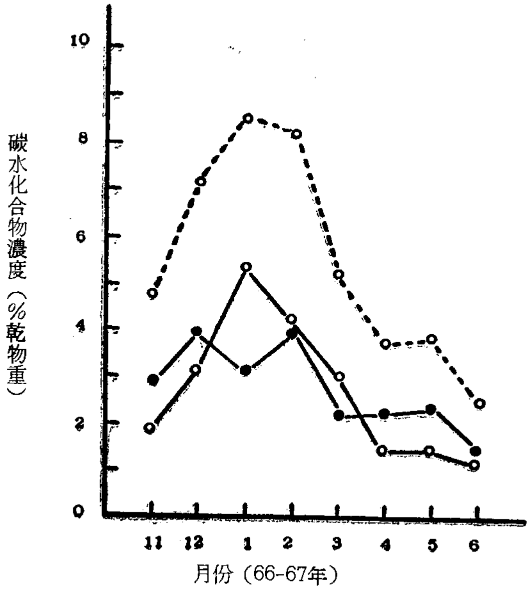


圖 13. 開花株荔枝枝條內碳水化合物季節性變化情形（南投）。○——○澱粉，●——●可溶性醣，○……○總碳水化合物。

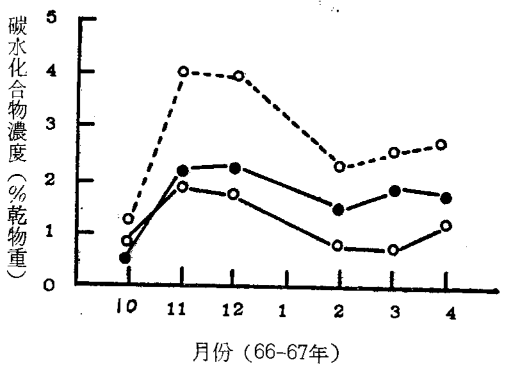


圖 14. 未開花荔枝葉片內碳水化合物季節變化情形（枋寮）。○——○澱粉，●——●可溶性醣，○……○總碳水化合物。

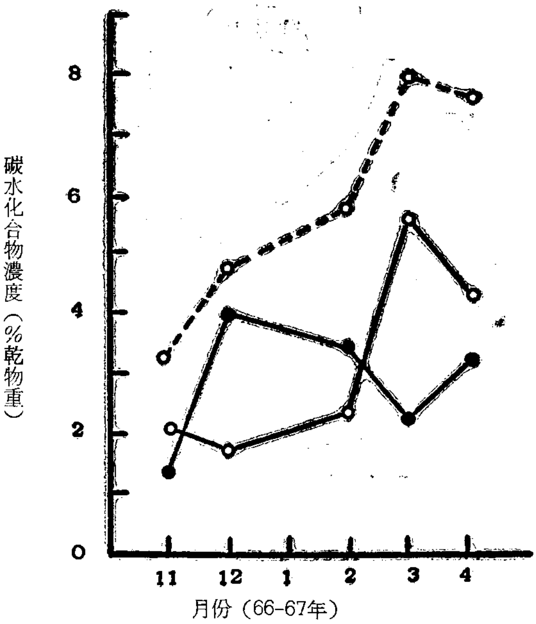


圖 15. 開花株荔枝枝條內碳水化合物季節性變化情形（枋寮）。○——○澱粉，●——●可溶性醣，○……○總碳水化合物。

園 產 品 處 理

椪柑不同採收期對貯藏之影響　椪柑爲本省中南部主要之柑桔類，年產量約 15 萬公噸，除早採一部份供市場消費外，大部份於採收後經通風貯藏以調節外銷及內銷。柑橘爲非更年性果實，其特性爲採收後無法增進品質，故採收時的品質影響貯運至鉅。嘉義分所在嘉義地區於不同時期採收椪柑，探討對貯藏之影響，以供柑農之應用參考。

果實自 11 月初開始採收，重量隨採收期增加，而果實比重及果汁率則隨成熟期降低，果汁內糖度之增減在整個採收期而言，並無變化，但果汁含酸則隨採收期明顯下降，使糖酸比增加。椪柑貯藏後各項品質變化之趨勢大致與採收前相似，然在 11 月上旬及中旬所採收之果實貯藏後，其糖酸比在 20 以下，顯示風味較佳，後者採收者風味較淡白，且果實浮皮嚴重，不適包裝運輸（表 81）。

晚採之果實，腐損率較高，尤其以蒂腐病最爲嚴重，可知愈晚採收之果實，老化情形較早期採收者爲快，蒂腐病亦易發生（表 82）。由以上試驗結果，嘉義地區之椪柑應在 11 月上、中旬採收貯藏較佳，不僅貯藏後品質好，且腐損率較少。又據美國佛州之報告，柑桔早採，雖果形稍小，但對翌年之開花結果有幫助之效果，故椪柑早採似可避免隔年結果。

表 81. 椪柑不同採收期貯藏後對品質之影響

採收期	平均果重 (g)		果實比重		果汁率 (%)		糖度 (Brix %)		酸度 (%)		糖酸比	
	貯藏前	貯藏後	貯藏前	貯藏後	貯藏前	貯藏後	貯藏前	貯藏後	貯藏前	貯藏後	貯藏前	貯藏後
7/XI	192.4	182.7	0.961	0.925	63.4	53.8	8.9	8.9	0.865	0.498	10.3	17.8
18/XI	191.3	183.0	0.931	0.860	64.2	53.3	9.3	8.9	0.736	0.462	12.7	19.4
26/XI	212.4	202.4	0.925	0.857	61.4	48.7	10.4	8.8	0.681	0.402	15.2	21.8
4/XII	208.0	183.7	0.839	0.803	61.1	45.6	9.8	8.9	0.577	0.357	17.2	24.9
15/XII	223.7	207.8	0.813	0.789	56.9	42.7	10.3	7.6	0.565	0.353	18.3	21.5

表 82. 椪柑不同採收期對貯藏腐損之影響[a]

採收期	腐損				腐損百分率 %
	綠黴病	青黴病	蒂腐病	全腐損	
7/XI	—	—	1	1	2.5
18/XI	1	—	1	2	5.0
26/XI	1	1	4	6	15.0
4/XII	1	—	6	7	17.5
15/XII	1	3	8	12	30.0

a. 調查日期爲 68 年 3 月 8 日。

蔬菜引種與育種

全果醃漬加工胡瓜之試種及育種　全果醃漬加工胡瓜 (Pickling cucumber) 在歐美深受各界人士喜愛，消耗量極大，本省中南部地區，冬季氣候溫和乾燥，可適胡瓜栽培，尤其全果醃漬加工胡瓜，生長期短，生產量集中，故可利用冬季水田種作生產，加工外銷。本所有鑒及此，特自民國 66 年從國外引入 10 餘品種試種，初步種植觀察結果，選出 Premier, Score, Bounty, MSU 9429, MSU 394 G 等品種，該品種屬全雌性或亞雌性品種，有早產，產量高，雌花多且雌花之形成對日照和溫度不敏感，較抗露菌病等優點（表 83）。擬繼續馴化及行雜交育種，期能育成更適合本省栽培，抗病、產量高之加工品種。

甜椒引種及育種試驗　本試驗之目的在育成適合本省夏季栽培之耐病、耐熱優良甜椒品種，包括選育產量高、耐濕、耐高溫、抗病害性強、分枝性強，品質優良等甜椒品種。另由試驗材料中尋找具有雄不稔性系統作爲雜交一代之母本，以減低生產一代雜交種子之成本。

本所從國外引入及本省各地收集到的地方品種共 105 種，經初步種植調查後，選出適合本省栽培且品質良好之品種 10 餘種，本年度由該 10 餘個

表 83. 全果醃漬加工胡瓜品種性狀調查

品種名稱	生長勢[a]	花性[b]	開第一朵雌花天數	刺突色	果色[c]	果重(g)	果長(cm)	果寬(cm)	長寬比	露菌病[d]	白粉病	毒素病
Bounty	6	G-PF	39.4	黑	6	45	9.1	3.0	3.0	6	8	7
MSU 9429	3	G-PF	39.6	白	8	68	11.3	3.1	3.6	6	7	8
Ashey	6	G-PF	40.0	黑	6	47	10.8	2.9	3.7	5	8	8
Sprirts	5	G-PF	41.0	白	9	44	9.7	2.8	3.4	5	8	9
Score	5	G-PF	40.6	白	7	55	9.8	2.9	3.4	6	7	9
Pioneer Tormala	6	G-PF	39.8	黑	6	49	9.7	3.0	3.2	4	7	7
MSU 394G	5	G-PF	40.7	白	7	46	9.2	3.1	3.0	6	8	8
Premier	5	G-PF	40.6	白	6	44	9.5	3.0	3.2	6	8	8
Cris pH	5	G-PF	38.8	黑	6	40	9.0	2.9	3.1	4	6	7
PI 197087	3	M	41.2	白	9	39	9.4	2.5	3.8	4	7	8
Morketer	4	M	42.0	白	6	51	10.2	3.4	3.0	3	7	8
Cool green	4	M	41.8	黑	7	48	10.0	3.2	3.1	4	7	9

a. 生長勢：强—弱：10－1
b. 花　性：G-PF：gynoecious-predominantly female
　　　　　M：Monoecious
c. 果　色：綠色均勻度：均勻—不均勻： 10－1
d. 抗病性：免疫 10，强 8－9，中 7－6，弱：4－5，極弱 1－3。

品種自交分離純化後，選出果實形狀良好，品質佳、抗病性强、早產等優良性狀之系統共 28 個，供作翌年之育種材料（表 84）。

蘿蔔空心之研究　臺灣夏季蘿蔔僅限於高冷地區栽培，種植面積有限，單位面積產量亦少，若種於平地，則因高溫高濕，最易發生空心及軟腐病。本所以數品種種於平地，在夏季分月播種與分期採收，以探討氣溫對空心之影響，期能選拔獲得較適合夏季播種與採收之蘿蔔品種。以黑葉美濃早生、青皮蘿蔔、大白杙、杙仔、多瓜白、矸仔與梅花共 7 個品種，自 4 月 15 日至 8 月 15 日每月播種一次共 5 次，於播種後，大白杙與杙仔分 45、50、55 和 60 日採收，多瓜白與矸仔 50、55、60 和 65 日採收，黑葉美濃早生與青皮蘿蔔分 55、60、65 和 70 日採收，梅花分 65、70、75 和 80 日採收。即包括 7 個品種分 5 次播種期及 4 個時期採收之品種分析及階乘層級分析試驗，以測定各品種各不同播種期與採收期之空心情形。

試驗結果，採收期對空心程度之影響大於播種期，又播種期遠較品種間之差異更大。各不同處理之空心程度依根部肥大期之日夜溫差及平均氣溫而定。4 月 15 日播種者，空心程度較少，8 月 15 日播種者次之，其餘 3 次（5 月 15 日、6 月 15 日、7 月 15 日）空心情形極爲嚴重。品種間對空心程度差異亦極顯著，黑葉美濃早生 4 月 15 日播種 55 天後採收及第 5 次播種後 70 日採收，多瓜白 4 月 15 日播種後 50 天採收，空心情形甚少。青皮蘿蔔不論何時播種與採收，幾無空心現象，故青皮蘿蔔似可作夏季蘿蔔品種育種之材料。

茄子育種　爲改良本省茄子栽培上之缺點，即屏東長茄品質較差，麻芝茄果形過於細長，易彎曲，易着地腐爛，加工小茄毒素病甚爲嚴重，本所試種由本省各地收集的 59 個地方品種及亞蔬贈送之各國 559 個品種，分二批試種調查有關特性後，擇優自交保存，以爲育種材料，期能育成更適合本省栽培之品種，並試行與優良本地種雜交。據試驗結果，經二次催芽均不發育者共 27 種，同爲茄屬而不同種者共 26 種，爲 F_1 尚在分離觀察者共 18 種。

據初步觀察植株性狀與屏東長茄相似的優良國外引入種有 Arka Kusumakar, Arka Shirish, Kurame Long, Long Black, PI 000478, PI

表 84. 67 年度選出之優良甜椒系統之性狀

品　系	生長勢[a]	分枝性[b]	適花期（天）	成熟期（天）	果數（個）	產量（g）	果重（g）	果長（cm）	果寬（cm）	毒素病[c]	疫病[c]
23- 1	8	卅	75	112	8	433.6	54.2	9.1	5.1	8	6
23-11	8	卅	72	107	7	327.6	46.8	7.8	4.8	6	5
23-15	8	卄	79	118	6	310.2	51.7	8.9	4.8	8	7
23-19	9	卄	83	133	6	244.8	40.8	9.0	4.6	7	6
23-34	8	卅	84	126	8	444.8	55.6	8.8	4.8	8	8
24- 3	8	卄	82	126	9	599.4	66.6	9.9	5.7	8	8
25-15	8	卄	80	120	5	226.5	45.3	9.0	4.5	7	6
31-44	7	卅	80	119	7	340.2	48.6	9.1	4.9	7	6
33-21	8	卅	80	121	6	319.8	53.3	7.7	5.6	8	6
49-30	8	卅	79	118	6	375.0	62.5	6.7	5.2	5	5
58- 8	7	卄	83	125	6	408.6	68.1	6.8	5.5	9	8
58- 9	6	十	79	117	7	396.2	56.6	8.5	5.1	9	6
58-12	6	卅	83	125	8	558.5	50.0	8.5	5.0	8	8
58-16	7	卅	80	120	6	363.6	60.6	9	5.2	6	6
58-42	8	卄	75	112	13	579.8	44.6	9	4.2	8	7
58-23	8	卅	74	111	7	448.0	64.0	8.1	5.3	8	7
67-17	7	卅	81	121	8	596.0	74.5	7.1	5.5	9	8
72-36	7	卄	65	97	12	324.0	27.0	8.7	3.2	6	8
74-23	6	卄	78	117	8	566.4	70.8	8.0	5.3	7	7
75-14	7	卄	73	109	8	500.0	62.5	7.3	5.0	6	6
75-18	9	卄	75	112	5	279.5	55.9	8.0	4.8	6	6
76-20	9	十	84	126	8	476.8	59.6	7.6	5.8	7	8
88- 2	8	卅	84	125	7	369.6	52.8	8.9	4.7	7	6
89-31	8	卅	71	107	6	274.2	45.7	8.0	4.3	9	9
94-25	8	卅	82	133	6	307.8	51.3	8.7	4.6	9	8
105- 4	7	卄	84	126	6	294.0	49.0	7.9	4.7	7	8
105- 8	9	卅	75	113	7	481.6	68.8	9.2	5.4	8	8
105-12	8	十	87	130	7	359.1	51.3	8.9	5.0	6	8

a. 生長勢：10-9：極强，8-7：强，6-5：中，4-3：弱，2-1：極弱。
b. 分枝性：卅：多，卄：中，十：少。
c. 抗病性：10-9：極强，8-7：强，6-5：中，4-3：弱，2-1：極弱。

230333, PI 169656, PI 286099, HK-3；其中 Arka Kusumakar, Arka Shirish, PI 000478 均爲早生、綠色果皮、果肉稍硬，並稍帶有甜味，爲極有希望之品種。本地種與優良國外引入品種雜交成功，並得到多量種子者有屛東長茄 × Kurame Long，屛東長紅 × Kurame Long，屛東長紅 × PI 230333，屛東長茄 × Arka Shirish 及屛東長紅 × Arka Shirish。結果習性（成串結果）與其他性狀與龍芝茄相似的優良國外引入品種有：PPC, Annamalai, Brinjal, Blacknite, Mission

Bell, PI 282610, PI 286016, PI 286019, PI 286020, PI 302808, PI 302807, PI 286013, PI 286108 等，其中 PPC 與 Annamalai Brinjal 品質好，果實較短，產量中等，為優良品種。與本地品種蘿芝茄雜交成功，並得到多量種子的有正烏枝理想蘿芝茄 × PPC，蘿芝茄（三重） × PPC，正烏枝理想蘿芝茄× Annamalai Brinjal。PI 290468, PI 351129 與 PI 115511 均屬小圓球形，與本地種加工小茄雜交後，均告失敗。

絲瓜遺傳行為研究 本所探討栽培品種絲瓜種間遺傳行為，發現臺灣短絲瓜與普通絲瓜，除果實大小、長短略有差別外，其餘各性狀及後代遺傳性狀之表現大致相同。臺灣短絲瓜、普通絲瓜和稜角絲瓜，在花器構造、開花時間、果實及種子形態上均有極大的差別。臺灣絲瓜與普通絲瓜雜交親和性強，F_1 種子發芽率高。臺灣短絲瓜或普通絲瓜與稜角絲瓜雜交成功率低，種間親和性弱，F_1 種子發芽率低。

園藝作物種源庫 為提高臺灣園藝作物育種水準，加速育種工作進行，設立園藝作物種源庫，有系統有目標的收集並保存國內外優良之種質，提供育種家作為研究材料。

在品種收集方面：本所負責收集胡蘆科、茄科及十字花科等作物，總計收集茄子約 590 品種品系，胡瓜 40 品種，其中花瓜用 16 種，大瓜用 24 種，絲瓜約 30 種，豇豆約 10 種。鳳山分所負責收集之蔬菜有蝶形花科、胡蘆科、茄科、石蒜科、莧科、菊科等，共計收集了莧菜 130，豇豆 70，大蒜 30，洋葱 35，番椒 107，萵苣 17，茼蒿 4 品種。

在品種繁殖採種方面，由於收集之種子數量，均低於貯存所要求之數量，故於所收集作物最適宜繁殖時期，分別播種、採種，以達種子貯存必需之數量，並且於繁殖時期調查品種特性。鳳山分所並且進行韮菜、莧菜及青梗白菜之純化工作。

在資料整理方面，利用本所電腦（HP - 2985 型）從事品種特性資料之整理及儲存工作，以減除人工處理之錯誤及煩瑣。首先訂定臺灣 30 餘種重要蔬菜的特性調查表格，送請各作物負責人修改，統一今後種源庫品種性狀調查工作，不因人而異，同時便於電腦處理。利用現有的資料，設計一套程式，對於記錄資料的儲存，修改添加以及尋出所要資料，已能順利操作。

青花菜育種 鳳山分所為育成適於臺灣地區栽培之青花菜品種，包括選育產量高、整齊度高、花蕾濃綠、花苔不空心，適於冷凍加工用之冬季栽培品種及選育早生，耐熱性高、耐濕性强，抗病蟲害性强，適於夏季高溫多濕條件下栽培之鮮用品種。

試驗材料為過去引進之 70 個自交分離系統，每系統分別在夏季與冬季栽殖，花蕾期選優汰劣，有望植株進行自殖，並進行不稔性鑑定。

本年度完成之結果如下：(1)夏季選出具有早生、耐熱性高、抗病性强之有望系統有 A 2-3-1, A 2-1-1-1-2-1-1, A 11-3-4 S, A 28-1, A 30-2-2S, A35-3, A48-1-3S, A6-1-2, A 15-4-2, A 16-1-5-6, A146, A 51-2-2 S 等12系統。(2)在冬季選出產量高，整齊度高之 A 16-12-39, A 16-1-3-2, A 16-1-4-3, A 16-3, A 16-19, A 48—1-2 S, A39-7, A 32-1, A 51-2-1 等 9 個有望系統，以供下年期之育種材料。

加工蕃茄抗線蟲育種 鳳山分所以受一般歡迎之加工用品種羅馬（Roma）為輪迴親，以具有抗線蟲因子之 T-33 為非輪迴親，進行回交育種並採收種子，俟回交完成後進行自交，選出抗線蟲之同型結合因子型植株固定之，以育成抗線蟲之加工用新蕃茄品種，所選用之材料為（1）上年期回交選出之 22 個系統及 Roma，(2) 由荷蘭、亞蔬中心、泰國及其他地區蒐集與引進之 23 個品種，(3）上年期選拔最佳之 10 個抗線蟲系統之自交第一代種子。

於 66 年 10 月 4 日播種，10 月 11 日移植於育苗箱內，10 月 18 日進行線蟲接種，於 11 月 9 日進行調查線蟲之感染情形，將其感染程度分為抵抗性（每株根瘤數為 0），輕度感染性（每株根瘤數為 1 - 5）及嚴重感染性（每株根瘤數為 6 個以上）等三級，並於調查線蟲抵抗性後當日定植具有抵抗性之各系統植株，生育期間並依一般蕃茄栽培法管理。

本年度完成試驗結果如下： 1.回交第五次之後代對線蟲抵抗性之分離情形：由上年期選拔之 22 個回交優良系統中再行幼植物檢定與成植物田間調查、選拔，本年再從 22 個系統中嚴格選出 18 個系統 64 株再進行第六次回交，同時所選之優良系統亦開始進行採收第一次自交種子，以供下年期進行選拔同型結合因子固定型植株與進行第二次自交選拔之材料。 2.上年蒐集之蕃茄品種對線蟲抵

抗性之分離情形：由國內外及亞蔬中心蒐集與引進之 23 個品種經檢定後顯示除了少數之野生種對線蟲有強度之抵抗性外，其餘均未能達到理想，但抗線蟲之程度比去年大有進展。 3.優良系統第一次自交後裔產量比較試驗：在供試之 10 個系統中，各系統之抗線蟲性强（佳），其品質優適合加工，產量高，平均每公頃產量約 90 公噸左右，就中有數系統特優，將來有進行區域試驗之必要以及推廣農民使用之價值。

大蒜改良 為探究新引入之大蒜新品種及上年期試驗中選取之較有希望新品種與現有優良品種比較特性優劣及適應性，以供將來推廣之依據。鳳山分所以自日本新引入之大型大瓣種，自秘魯引進之 Arguipena ，自哥斯大黎加引進之 V-87 ，自巴西引進之 Amak ，自印尼引進之印尼早生與鳳選1號，鳳選2號及地方收集之 30 餘個品系進行比較試驗，優良品系適應性測定及各品系間行純系繁殖。

經試驗結果：（1）國外引進之品種 Areguipena, Amak, 印尼早生及 V-87 等，其青蒜發育及蒜球品質，產量均良好，適宜本省氣候條件下栽培，唯尚需繼續試驗比較。（2）自日本引進之大瓣種，雖其種球大，瓣數少，蒜瓣亦甚大，但結球期甚晚，蒜球小，品質差，青蒜品質亦不良好，似乎無培栽價值。（3）國內收集之地方品系中，莿桐黑葉，蒲蒜、伸港黑葉及莿桐白菜種等，青蒜及蒜球品質及產量較好，但其他地方品系亦有相似者，且品系中之變異很大，尚需繼續選種改進。（4）該分所選出之鳳山選1號及鳳山選2號品種仍不失為優良品種（表 85）。

表 85. 大蒜供試品種間之產量比較（kg/1.2m²）

試驗地點	供試品種名	甲級	乙級	丙級	格外	合計	十公畝產量(kg)	Duncan's test 5%	指數(%)
莿桐鄉	Areguipena	1.720	0.280	0.090	0.040	2.120	1,767	b	191
	Amak	0.940	0.440	0.290	0.120	1.780	1,483	c	160
	印尼早生	0.260	0.180	0.150	0.100	0.680	567	e	61
	鳳選1號	1.960	0.400	0.170	0.050	2.580	2,150	a	232
	鳳選2號	1.090	0.300	0.220	0.120	1.720	1,433	c	155
	莿桐軟骨（ck）	0.430	0.300	0.230	0.150	1.110	925	d	100
	莿桐硬骨（ck）	2.010	0.180	0.040	0.010	2.230	1,858	b	201

供試品種間之結球及成熟期以「印尼早生」最早，比其他品種提早一個月，其他品種間則差異不顯著，新品種 Areguipena, Amak. 似乎較其他品種對毒素病之抗病力為强。

現已將優良品種之自殖個體繼續繁殖，淘汰毒素病株及劣株，並加强控制蚜蟲傳染毒素病，採取原原種及原種供下年期試驗之用。

黃皮洋葱外銷品種區域試驗 為測定新品種在本省洋葱產區之適應性，以供推廣依據。鳳山分所於洋葱主要產地屏東縣恆春鎮、車城鄉、枋山鄉及高雄縣林園鄉、鳳山市等五地區辦理區域試驗，供試品種及其代號為1號 F_1 Hybrid Early Premium, 2 號 F_1 Hybrid Henry's Special, 3 號 Texas Early. Grano 502 (ck) ，4 號 F_1 Hybrid Yellow Granex (ck) 。

本年期栽培期間遇長期高溫及多濕，對於洋葱發育稍有不利影響。結球，倒伏及成熟期之早晚，以1號品種最早，2號品種次之，對照品種之3號及4號再次。各品種間之平均產量以2號之新品種最高，其 10 公畝產量達 7,311 kg, ，比對照品種增加 14 %，其大球及中球所佔比率亦高，4 號品種次之，其 10 公畝產量亦達 6,657 kg, 3 號品種再次之，1 號品種則最低。各品種間之平均分球率以2號品種最低，僅佔 1.53 %，1 號品種最高，高達 12.71 %，對照品種之 4 號及 3 號則在中間，其分球率在 6.17 及 8.92 %之間，抽苔率除 4 號品種未有抽苔現象外，1 號品種最低，僅在 0.04 %，2 號品種及對照品種之 3 號則在 0.43 %左右（表 86）。總之新品種 2 號在產量及品質方面均具備優越條件，似有擴大試驗之價值。

表 86. 黃皮洋葱品種產量比較（5 圃平均）

品種代號	小區平均產量 (kg)	平均球重 (g)	十公畝折算產量 (kg)	特大球率 (%)	大球率 (%)	中球率 (%)	小球率 (%)	分球率 (%)	抽苔率 (%)	產量指數 (%)
1	34,300	138	5,277	0.92	9.31	38.15	38.83	12.71	0.04	82
2	47,520	190	7,311	0.69	18.95	51.14	27.31	1.53	0.43	114
3	41,790	167	6,429	0.74	14.50	41.85	33.44	8.92	0.43	100
4	43,275	173	6,657	0.51	14.74	44.44	34.03	6.17	0	104

蔬菜引進試驗及良種繁殖　爲繼續引種，選育優良品種並繁殖，以改進新鮮蔬菜及加工用蔬菜之內外銷，並繁殖歷年所選育之優良品種之原原種及原種。鳳山分所繼續由國內外引進與蒐集南瓜、西瓜、茄子、豇豆、番椒、蕃茄、胡瓜、洋葱、大蒜、花椰菜、莧菜、蘿蔔、萵苣、蔬菜、茭白芋等約 50 餘品種，進行品種觀察試種，並將過去選育之大蒜、花椰菜、胡瓜、甘藍、蕃茄、番椒、青花菜、山藥等品種進行原原種繁殖及原種繁殖。

初步選出胡瓜、茄子、南瓜、甘藍、青花菜及甜椒等多種優良品系，以供下年期再測定性狀及檢定後代。抗線蟲優良蕃茄與雜交組合 10 組進行初級產量比較試驗，以供次年期進行次級產量比較試驗及區域作推廣農民使用。繁殖過去選育之優良品種原原種及原種，計大蒜秘魯種 40 kg、巴西種 30 kg、印尼早生 50 kg，鳳選 1 號 70 kg、鳳選 2 號 60 kg、山藥 45 kg、蕃茄 0.8 kg、茄子 0.6 kg、南瓜 0.8 kg、胡瓜 0.3 kg、花椰菜 0.3 kg、甘藍 0.3 kg及其他蔬菜品種之原原種及原種少許供下年期試驗繁殖。

甘藍採種方式對種子品質之影響　甘藍開花結實期期間空氣濕度影響種子之品質很大，於開花到成熟期間如乾燥時品質良好，而本省南部地區，每年 10 月至翌年 3 月爲乾燥期。因此鳳山分所研究第一期 Thermo-phase（感溫期）在高冷地行春化處理後，再移植於乾燥地區行第二期 Photo-phase（感光期）之發育，以與正常之採種方式行比較，求取最好之播種方式。

本試驗以葉深甘藍爲材料，其播種方式及工作進度如表 87，甘藍自高冷地移平地部份，種植於鳳山分所蔬菜園，進行觀察其開花期，種子採收期，種子品質等調查。採種植株留高冷地採種，因採種期間長達一年三個月，且開花期與種子成熟期在 4－6 月間，適逢高冷地雨季，故難具實用價值。在平地採種方式及高冷地春化處理後移平地採種之方式比較，因爲平地之低溫不足，葉深甘藍雖可開花，但是常因抽苔開花不完全，種子小，千粒重低。自高冷地移下平地之採種方式開花期及種子成熟採收期都較平地採種方式爲早，同時此時期適爲南部地區乾燥（濕度低）季節，可避免開花期及種子成熟期的雨季，同時如有充分的低溫，種子的品質良好，其採種量及種子大小，千粒重皆比平地採種方式爲優，唯此高冷地春化處理期間的長短，品種之低溫要求度不同，在何時移平地爲宜，則需進一步探討。

蔬菜栽培與生理

低温對結球白菜抽苔及開花之影響　臺灣翌年因受季節性變化之影響，造成氣溫突然下降，田間溫度隨之降至 10°C 以下，促使結球白菜產生自然春化現象，在未成熟前即抽苔、開花，影響結球白菜之品質至巨，失去商品價值。鳳山分所針對此問題進行探討低溫處理對一般栽培結球白菜品種之開花與抽苔之影響。

試驗以普通栽培之新霸王（圖16中代號 6）長岡（12）濱綠（14）、漳浦早生（31）、漳浦中生（32）、漳浦晚生（33），189（亞蔬）、成功（320），及夏勝（162），等九個品種爲材料，各品種均以無低溫處理爲對照，其餘各項處理分別於播後 1、10、20、25 天給予 10 天 8-10°C 低溫及 24 小時之光照處理，然後調查其抽苔率，開花率、抽苔所需日數，開花所需日數。

低溫對抽苔開花之影響，以晚生品種對低溫度最不敏感，如新霸王（6）高砂成功（320）等，雖

表 87. 葉深甘藍之採種方式及溫度處理時期

採種方式	播種期	定植期	移至山上低溫處理日期	自山上移至平地日期
高冷地結球春化處理後移平地採種（福壽山農場）	4 月中旬	5 月下旬	—	1/XI/66
高冷地結球春化處理後移平地採種（武陵農場）	4 月中旬	5 月下旬	—	8/XIII/66
高冷地結球春化處理後移平地採種（武陵農場）	4 月中旬	5 月下旬	—	12/I/67
高冷地結球春化處理後移平地採種	22/IX/66	3/XI/66	3/XI/66	20/XII/66
平地結球後採種	22/IX/66	3/XI/66	—	—

經過 10 天之低溫處理，仍未抽苔開花。在中生羣中以漳浦晚生 (33) 、濱綠 (14) 等對低溫之感應效果較佳，但其抽苔開花率仍未達 50%，而一般被認爲之耐熱性早生品種羣，如漳浦早生 (31) ，漳浦中生 (32) ，夏勝 (162) (189) 、長岡 (2) 等對低溫感應爲最明顯，雖經短短 10 天低溫處理，其抽苔開花率亦高達 90% 以上 (圖 16) 。一般耐熱性强之品種，於 10 天低溫處理後之20-30天即可開花。對低溫認爲不敏感之品種雖經 10 天之低溫處理，經過 80 天之田間觀察仍未發現抽苔開花之植株 (圖 17) 。

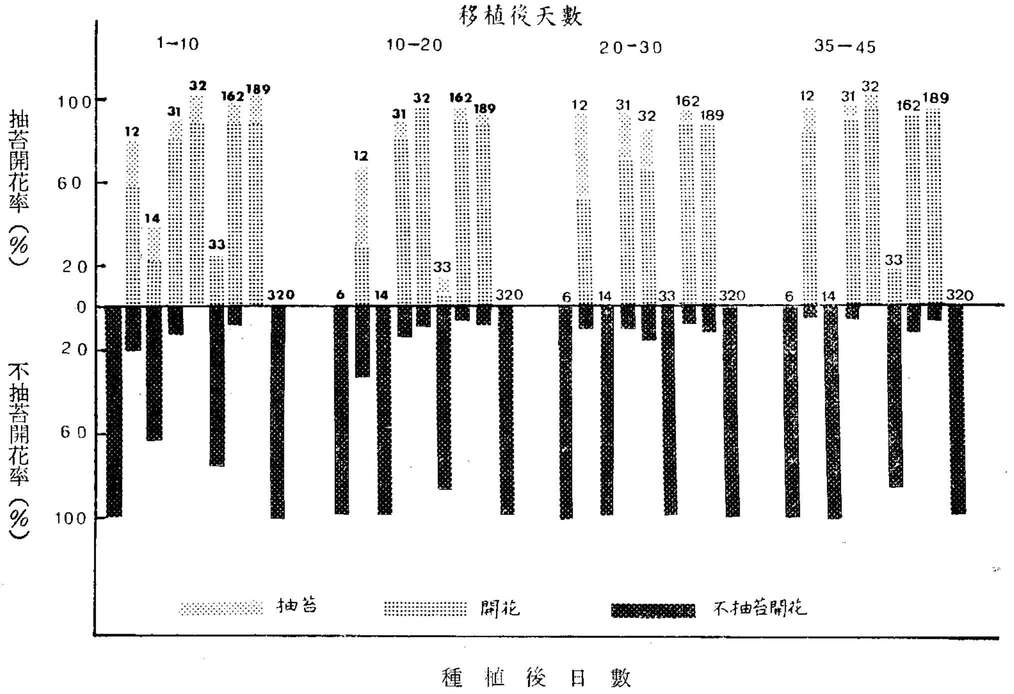


圖 16. 低溫對不同生長期之結球白菜抽苔及開花率之影響

胡瓜園殺草劑應用試驗 鳳山分所爲明瞭 Alanap (含 23.7 % Sodium N-1 Naphthyl Phthalamate) 殺草劑在胡瓜園之殺草效能，以供推廣應用，節省勞力。

Alanap 殺草劑各處理區自施藥後對胡瓜（供試品種爲竹山白刺）植株無藥害發生。藥劑處理後 60 天，對雜草之防治效果，A 處理 (15 ℓ/ha 1 次處理) ，B 處理 (20 ℓ/ha 1次處理)，C 處理

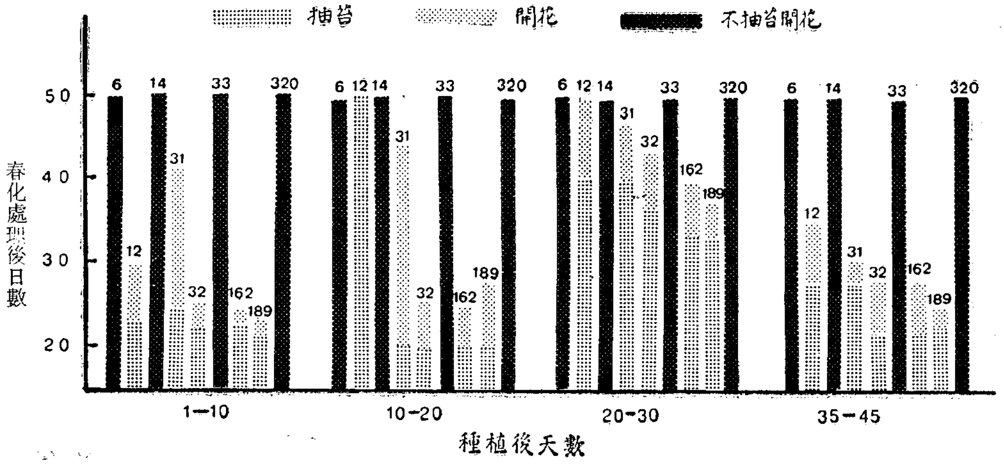


圖 17. 低溫對不同生長期之結球白菜抽苔及開花所需日數之影響

(15ℓ/ha 2次處理)，D 處理（20ℓ/ha 2次處理）之雜草鮮重各爲 F 處理（放任不除草對照區）之 15.15，15.66，13.80 及 16.46 %，僅佔 15-16 %左右。至於雜草支數亦僅爲放任不除草對照區之 30 %左右。防治雜草效果相當顯著。Alanap 殺草劑對濶葉類比尖葉類之防治效果較大，藥劑處理後 60 天之雜草調查結果，濶葉草類可防治 70 %左右，尖葉草類可防治 40-60 %左右，處理間 C 處理區之雜草量最少，但與 A、B、D 處理比較差異似不大。本藥劑對石胡荽、小葉灰藋、霍香薊、絹屯指草、牛筋草等雜草之殺草效能較佳，對鐵線草之殺草效能差。藥劑處理區之瓜果產量均比 F 處理（放任不除草對照區）較高，均未有不利之影響。又 B 處理之瓜果產量均比 E 處理（人工除草對照區）較高。

總而言之，Alanap 殺草劑對胡瓜植株之生育無藥害發生，對瓜果產量無不利之影響。在胡瓜播種覆土後以 15-20 kg/ha 稀釋 50-70 倍施用，均勻噴於土面一次有防除雜草之效果。

不同覆蓋材料對茭白幼苗生長影響之研究 茭白爲熱帶及亞熱帶池沼水澤地區很常見之多年生宿根植物，在本省爲高溫時期的重要夏季蔬菜之一。青殼茭白只開花不結子一般均採用無性繁殖，年年更新栽培，此法爲將母株根冠反轉倒栽於苗床植穴內，然後加以培土及灌水。此法雖稱簡便，但在育苗期間適逢冬季，常有寒流來襲，氣溫驟降，影響幼苗生育至巨，難期獲得發育整齊、健壯之幼苗。鳳山分所針對此問題進行比較不同覆蓋材料對茭白幼苗生長之影響，以探究有效且經濟之育苗方法。

育苗處理分爲（1）爲使用燧道棚育苗，並將母株根冠反轉倒栽，上覆 0.06 mm，透光率爲 75 %之透明塑膠布覆蓋。（2）爲使用淡藍色塑膠布覆蓋燧道棚保溫育苗，根冠亦反轉倒栽，塑膠布厚度爲 0.05 mm，透光率爲 58%。（3）爲採用二層麻袋覆蓋燧道棚保溫育苗，根冠亦反轉倒栽，厚度約 4 cm，透光率幾乎等於零。（4）爲一般農民所熟用之育苗法，爲對照 1。（5）不將母株根冠反轉倒栽，也不加覆蓋材料保溫，僅將掘起之母株根冠保持正常狀態放置栽植，亦即將根冠正栽，爲對照 2。

研究之結果爲青殼品種茭白在臺灣南部地區多季育苗期間，利用燧道棚整根育苗法及配合塑膠布覆蓋保溫育苗，可提高苗床溫度及增加可供定植苗與健壯苗之育苗率，利用透明塑膠布與淡藍色塑膠布覆蓋，不但可以提高苗床之溫度各 8.2 及 6.7°C（表 88），而且可以促進幼苗植株高度與鮮重之增長，但不能促進提早幼苗之萌芽時間及增加根冠之萌芽數，若以一般農民慣用之可供定植苗之植株高度 80-100 cm 及健壯苗高度 100 cm 以上之幼苗而言，利用透明塑膠布及淡藍塑膠布保溫育苗之育苗率各高達 76.9 及 69.6 %，而一般農民慣用之育苗法僅 17.2 %（表 89）。若以一般農民慣用之可供定植苗植株鮮重 8.1-12.0 g 及健壯苗 12 g 以上之幼苗而言，以透明塑膠布及淡藍色塑膠布保

溫育苗之育苗率亦各高達 58.8 及44.2 %，而一般農民慣用之育苗法僅 13.2 %（表 90），由此試驗結果可知茭白在臺灣南部地區冬季利用塑膠布保溫育苗效果極佳，此種育苗技術足可提供農民育苗之參考與應用。

表 88. 不同覆蓋處理對苗床溫度之影響

項目		透明塑膠布	淡藍塑膠布	麻袋	對照
溫度 (°C)	最高	40.3	36.8	29.8	24.6
	最低	16.3	16.8	16.6	15.6
	平均	28.3	26.8	23.2	20.1
相差		+8.2	+6.7	+3.1	0

表 89. 不同覆蓋材料處理對茭白幼苗植株高度與育苗率之影響

植株高度分級	透明塑膠布		淡藍塑膠布		麻袋		對照 1		對照 2		備註
	苗數	百分比%	苗數	百分比%	苗數	百分比%	苗數	百分比%	苗數	百分比%	
0.1- 40.0 cm	2	1.2	3	2.2	7	9.2	32	14.2	203	36.2	極弱苗
40.1- 80.0 cm	36	21.9	39	28.2	51	67.1	155	68.6	314	56.1	弱苗
80.1-100.0cm	46	27.9	40	29.0	17	22.4	33	14.6	35	6.2	可供定植苗
>100.0 cm	81	49.0	56	40.6	1	1.3	6	2.6	8	1.4	健壯苗

表 90. 不同覆蓋材料處理對茭白幼苗植株鮮重與育苗率之影響

鮮重分級	透明塑膠布		淡藍塑膠布		麻袋		對照 1		對照 2		備註
	苗數	百分比%	苗數	百分比%	苗數	百分比%	苗數	百分比%	苗數	百分比%	
0.1- 4.0 g	35	21.2	44	31.9	58	76.3	116	51.3	450	84.4	極弱苗
4.1- 8.0 g	33	20.0	33	23.9	17	22.4	80	35.5	91	16.2	弱苗
8.1-12.0 g	59	35.8	25	25.4	1	1.3	22	9.7	11	2.0	可供定植苗
>12.0 g	38	23.0	26	18.8	0	0	8	3.5	8	1.4	健壯苗

花卉研究

蘭花組織培養 為探討蝴蝶蘭葉片組織培養明確之配方以解決名貴品種大量繁殖之問題，本所利用大白花品種 (*Phalaenopsis amobilis*) 蘭苗之幼葉，以 M. S. 及 B_5 等之修正配方從事組織培養。

經試驗結果，葉組織在 B_5 配方無機鹽及有機鹽，myoinositol 100 mg/ℓ，蔗糖 30 g/ℓ, Agar 1%, N. A. A 5 mg/ℓ, Kinetin 10 mg/ℓ 的培養基 (pH. 5.5)，得癒合組織及芽球相似物突起（圖 18）。經在相同培養基作繼代培養可使分化成幼苗（圖 19）。

葉組織培養中，以心葉形成芽球之相似物其能力為最高，而在上表皮形成率較下表皮形成率為高。由顯微鏡觀察，芽球相似物之形成是由表皮細胞及其下面細胞分裂而來。同時亦發現維管束鞘附近薄壁細胞，細胞核／細胞質比例大，故具有細胞分裂活性。

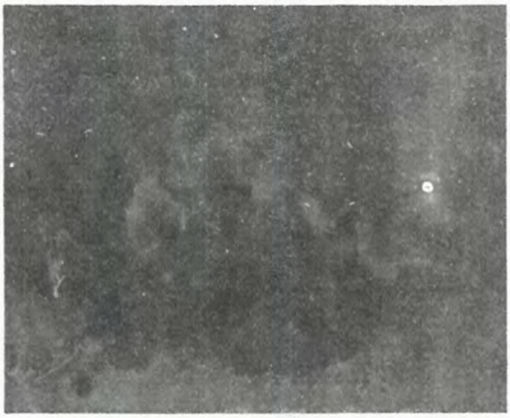


圖 18. 蝴蝶蘭苗幼葉組織經培養後產生芽球相似物

仙人掌植物大量快速繁殖試驗 本所為探討以植物荷爾蒙及組織培養方法使其大量繁殖，供應國內外需要，以外銷最多之品種紅色之緋牡丹為供試材料，將試驗材料栽植於培養土，以 GA_3, N. A A 噴射，產生分生仔球再以 M. S. 修正配方行組織培養，結果以 N. A. A 濃度 5,000 ppm 產生仔球最多，在組織培養試驗方面，因植物體細毛繁多，易藏汚納垢雜菌多，汚染問題嚴重，而以 M. S. 修正配方培養，癒傷組織褐化，（如圖 20），乃其所含胡蘿蔔素 Carotenoid 易轉化成有害細胞分生之單寧化合物 (Phenolic compound)，因此如何改善環境包含化學成分及光線、溫度等之人為控制須再作深入之研究。

圖 19. 由芽球相似物作繼代培養分化成幼苗

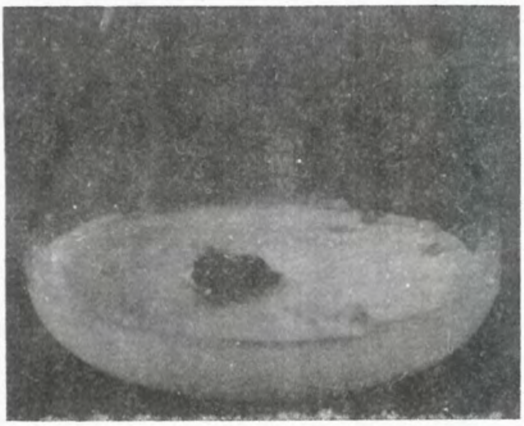


圖 20. 緋牡丹仙人掌以 M. S. 修正配方組織培養易產生褐化之癒傷組織

農 業 化 學

土 壤

花蓮縣耕地土壤詳測 花蓮縣耕地土壤詳測，繪圖已經完成，計有土壤圖19幅，詳測面積 608.5 Km²，土系 54 個，各土系之面積如表 91。

表 91. 花蓮縣耕地土壤主要土系所佔面積

土類	土系	面積（Km²）	佔調查面積之%
紅壤	瑞北	0.60	0.10
	鹿野	4.69	0.80
	舞鶴	3.22	0.50
黃壤	樟樹林	1.16	0.20
	旱坑子	0.99	0.20
	嘉盛	2.41	0.40
	上枋寮	0.50	0.08
	營盤坑	0.13	0.02
	過港	0.53	0.09
	德高	8.34	1.37
	東里	10.29	1.69
	五分埔	0.03	0.00
黑色土	加路蘭	0.51	0.08
	石光	0.68	0.11
	水連	8.69	0.14
	三台	0.19	0.03
	大禹	0.06	0.01
	東河	2.06	0.34
	永豐	1.17	0.19
海岸山脈砂頁岩母質冲積土	織羅	0.65	0.11
	觀音	19.14	3.15
	樂合	2.69	0.44
	馬太林	1.03	0.17
	北富	6.68	1.10
	北源	1.80	0.30
	石牌	0.08	0.01
	三民	1.72	0.28
	松浦	23.46	3.86
	石光里	2.06	0.34
	水尾	2.12	0.35
海岸山脈砂頁岩母質冲積土	德武	0.83	0.14
	泰源	1.98	0.33
	魚場	0.49	0.08
片岩母質冲積土（老）	吉安	0.40	0.07
	初鹿（黃）	31.26	5.14
	鳳光里	12.18	2.00
	豐樂	16.60	2.73
	風林	4.64	0.76
	富源（黃）	6.17	1.01
	志學	1.19	0.20
	新城	0.63	0.10
	瑞北	1.00	0.16
	美崙	11.74	1.93
	酸柑	0.17	0.03
	太巴里	3.58	0.59
	萬來卡	0.26	0.04
片岩母質冲積土（新）	化仁	0.23	0.04
	新開園	0.66	0.11
	瑞美	1.84	0.30
	瑞穗	138.18	22.71
	光復	2.62	0.43
	馬蘭	0.13	0.02
	壽豐	6.37	1.05
	永興	0.41	0.07
土壤複合區		37.60	6.18
雜地		87.86	14.44
河床		103.71	17.00
沙丘		0.23	0.04
合計		608.50	100.00

花蓮縣土壤特色爲淺層土壤多（JS 佔調查面積 23%），雜地大（佔 14%），河床寬（佔 17%）。自光復以北各地，幾乎全爲石灰性冲積土，故農業經營之問題較多。但河流大而多，尚未妥爲利用之土地面積大，在土地及資源短缺之情形下，不失爲具有經營價值之潛力，似有開發之希望。

農地生產力調查 本項調查爲 66 年開始之第二年工作，仍由農林廳督導本所與各區農業改良場合辦，本期各縣水稻產量調查，桃園及苗栗由新竹改良場辦理，彰化縣由臺中區改良場辦理，皆以坪割方法調查；本所調查水田土壤及取樣並分析，桃園縣爲楊梅、新屋一帶，苗栗縣爲後龍、苑裡一帶，彰化縣爲員林埔心一帶，水稻產量與地區及土壤性質之關係，列於表 92。

表 92. 地區土壤性質與第二期作（67 年）水稻產量之關係

桃　　園

剖面深度及質地	紅壤排水優良	浸水紅壤一般排水中下	黃壤排水中	腐植質還元土及有機土排水不良	冲積土排水中至不良	剖面羣平均
剖面質地粘重	Pc 3319(5)[a] Pc-s2941(1) Tl 4033(1) Lk 3216(7)	Fs 3998(8) Pu 4111(3) Cw 3575(5) Lc 4020(3)		Mt 4321(1) Ct 2557(1) Pa 3446(1)	Cs 3485(2)	
	3292(14)	3908(19)		3441(3)	3485(2)	3622(38)
剖面質地中至中粗 SL/LS/SCL SiL/SL				Nm 3434(1)	Nl 3868(6) Na 3279(1) Kwl3721(3)	
				3434(1)	3765(10)	3735(11)
剖面質地較粗 SL				Yk 3602(7)	Nc 3712(5)	
				3602(7)	3712(5)	3648(12)
剖面尚淺質地細 C/St			Ci 3753(5) Yp 3290(4)			
			3547(9)			3547(9)
剖面尚淺質地中粗 SL-L/St.					Ks 3348(2) Wk 3401(1)	
					3396(3)	3396(3)
剖面質地粗 SL-LS					Nc 3712(5)	
					3712(5)	3712(5)
淺層土 40//St.					So 4214(4) Sk 4305(6)	
					4269(10)	4269(10)
平　　均	3292(14)	3908(19)	3547(9)	3543(11)	3846(35)	3703(88)

苗　　栗

剖面深度及質地		砂頁岩母質冲積土		砂頁岩粘板岩混合母質冲積土		黃壤	剖面羣平均
		排水良至不完全	排水劣	排水良至不完全	排水劣	排水良至不完全	
剖面質地細	SiCL/SCL SiCL SiL/SiCL (L)	Ec 4372(4) Kq 4494(3) Em 4634(6)				Kc 3800(2)	
		4521(13)				3800(2)	4425(15)
剖面質地中	SiL/SL CoSiL/ SicL, SiL VFSL, Stra. CoSiL (VFSL, FSL, L)	Hl 4008(1) Ms 4400(2) Fp 4325(21) Fpb 4118(5)				Sl 4251(13)	
		4284(29)				4251(13)	4273(42)
剖面向淺質地中	L (SL,L,FSL) /LS-S 50 L(ScL, FSL) →St.	Fl 3875(2) Hp 3954(3)		He 4064(1)			
							3946(6)
剖面質地粗	SL SL/St. LS-FS SL-LS/SicL	Sn 3791(4) Hc 5240(2) Wp 4280(1) Yb 4267(3) Yby 4193(2)	Snc 4104(2)			HTw 4197(3) Tj 4506(2)	
		4259(12)	4104(2)			4321(5)	4259(19)
淺層土	40St. Cos, gr. 20-30/St.	Wn 3934(3)	Kpc 4755(4) WPc 4947(1)	Ns 3774(4)	NSc 4501(1)		
		5934(3)	4793(5)	3774(4)	4501(1)		4259(13)
排水平均		a 4297(57) b 4118(5)	4596(7)	3832(5)	4501(1)	a 4270(18) b 3800(2)	4272(95)
土類平均		4314(69)		3944(6)		4223(20)	
總平均							

彰　　化

剖面深度及質地		粘板岩新冲積土	粘板岩老冲積土						剖面羣平均		
		排水不完全	排水尚佳		排水不完全		排水不良				
		表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰	平均
細質地	SicL SicL/SiL-L		Wc 4214(1) Wc-ca	4695(2)	Lua 4356(2)				4309(3)	4695(2)	4463(5)
			4214(1)	4695(2)	4356(2)						

（續上表）

剖面深度及質地	粘板岩新冲積土	粘板岩老冲積土						剖面羣平均		
	排水不完全	排水尚佳		排水不完全		排水不良		表土無石灰	表土含石灰	平均
	表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰	表土無石灰	表土含石灰			
中後細 SiL/SicL		Fs 3888(7)		Wh-ca	4475(2)			4219(12)	4279(18)	4255(30)
		Fs-ca	4427(10)	Wh-gca	4250(1)					
		Fs-g 4682(5)								
		Fs-gca	3911(5)							
		4219(12)	4255(15)		4400(3)					
中 SiL		Ph 3629(2)		Eh 5200(1)		Sh-g 3100(1)		4198(6)	4581(34)	4524(40)
	Es-ca 5280(1)	Ph-ca	4653(1)	Eh-ca	4915(2)	Sh-gca	4232(4)			
		Ph-gca	4567(15)	Yt-gca	4652(12)					
		Ph-g 4814(2)								
		4222(4)	4572(16)	5200(1)	4690(14)	3100(1)	4232(4)			
中後粗 SiL/SL-LS		LS 4166(3)		Yu-gca	4475(2)			4166(3)	4675(6)	4505(9)
		LS-ca	4633(3)							
		LS-gca	5200(1)							
		4166(3)	4775(4)		4475(2)					
粗及粗後細		Ha-ca	3417(1)					4350(1)	4209(2)	4256(3)
		Yl-ca	5000(1)							
		Fy 4350(1)								
		4350(1)	4209(2)							
平均	5280(1)	4218(21)	4356(39)	4638(3)	4620(19)	3100(1)	4232(4)	4224(25)	4229(62)	4370(87)
	5280(1)	4308(60)		4622(22)		4006(5)				
	5280(1)	4370(87)								

a. ( ) 內爲 N.

水稻產量桃園最低（平均 3,70[illegible] kg/ha），苗栗較高（4,272 kg/ha），彰化又略爲高些（4,380 kg/ha），此爲地區之差異，至於土壤與水稻產量之關係爲：

桃園縣　本區爲紅壤區域，冲積土，還元土及黃壤皆爲紅壤母質。產量雖較 66 年（4,537 kg/ha）爲低，但土壤性質與水稻產量關係之趨勢近似，即冲積土產量最高，不浸水紅壤產量最低，唯浸水紅壤本年產量比冲積土略優。黃壤內 Ci 產量比 YP 爲高，因後者土層一般較淺（<40 cm）。冲積土中剖面質地較粗而土層尙淺者，產量最低，在桃園區域，土壤之其他性質比排水之影響爲大，因排水最差之腐植質還元土，產量尙高於不浸水紅壤。

苗栗縣　苗栗縣爲砂頁岩母質及砂頁岩與粘板岩混合母質冲積土，後者調查點數較少。黃壤與砂頁岩冲積土產量近似，而砂頁岩粘板岩混合冲積土因調查點數較少且皆爲淺及尙淺層土，其產量乃略低。排水不良者，產量略高，具繼續研究之價値。剖面質地細而土層深者，有產量較高之趨勢，其餘

剖面性質與產量關係不明顯，有待增加調查樣品後予以證實。

彰化縣　彰化縣員林一帶爲濁水溪粘板岩冲積土，除 Es 一個樣品外，爲較老之冲積土。排水不良者產量最低，排水不完全者產量最高。剖面質地中後細及粗及粗後細者，產量較低，可能爲剖面內積水（性質與排水不良近似）及質地粗之影響所致。上部質地中而下部質地粗及剖面質地中或細者產量較高。

水稻產量與化學性質及土壤其他性質之鏈鎖關係在繼續研究中。

機耕對土壤及作物生產之影響　探討農田使用大型農機對土壤及作物生產之影響，特在臺中縣新社鄉農林廳種苗繁殖場擧行，其土壤母質屬洪積層紅壤，質地爲粘壤土。經數年來各項試驗結果簡述如下。

經機耕土壤壓實試驗，認爲機耕壓實可破壞土壤構造，抑制水分滲透，增加犂底層土壤假比重，土壤多成大粒團，影響種子發芽，不利初期生長，因而使高粱或玉米延遲成熟。

經機耕時土壤水分試驗，認爲機耕時以土壤低於田間容水量爲佳或土壤能力略高於 0.5 氣壓，濕耕（<0.1 氣壓）可破壞土壤構造，形成大粒團，影響高粱或玉米種子發芽及後期生長，濕耕並易滑輪，減低機耕效率。

臺灣柑橘園土壤之特性　在全省 12 個主要柑橘生產地區，選取代表剖面樣本，以比較探討各土壤之理化特性。依土壤類型可分別爲砂岩頁岩質黃棕壤有員山、石碇、寶山、東勢及片岩質黃棕壤有班鳩等共 6 處，洪積層紅棕壤有關西、西坪 2 處，安山岩質暗色土有陽明山 1 處，老冲積土有砂岩、頁岩質之梅山、坪頂及安山岩質之泰源等 3 處，冲積土有玉井 1 處。以土壤質地言之，本省柑橘對土壤種類之適應範圍較廣泛，包括中等粗質地至細質地之各種土壤。土壤之反應，除了石灰質之泰源老冲積土呈現微酸性反應以外，其餘幾皆呈强酸性至極强酸性，況且果園經營悠久之東勢、石碇等地土壤，甚而呈現極端酸性反應，土壤管理之不善可窺見一般。土壤有機物含量，以北部、東北部及東部柑園較豐，中南部者較低，就土壤類型而言，以黃棕壤之員山、石碇、班鳩，安山岩暗色土之陽明山，以及安山岩質老冲積土之泰源等地果園土壤爲高，均含有 3 % 以上，而黃棕壤之寶山、東勢，老冲積土之梅山以及冲積土之玉井等地土壤爲低，均在 1.5% 以下。各地土壤之粘土礦物，最常見者依次爲伊來石、石英、蛭石、高嶺石等。土壤陽離子交換能量，概與土壤中之有機物含量、粘粒含量及礦物種類有密切關連。員山、石碇、班鳩、陽明山、泰源等地土壤之有機物含量較豐，其陽離子交換能量均在 15 me/100g 以上，寶山、西坪 2 地土壤之有機物含量不高，但粘粒含量多且粘土礦物以蛭石爲主，故其陽離子交換能量仍有14 me/100g，另關西土壤之粘粒含量雖高，但主要爲伊來石，有機物含量亦較低，其陽離子交換能量僅爲 11 me/100g。有效性磷、鉀含量，依各土壤之肥培管理法不同，其表土中之磷、鉀有效量呈現高低不一，以陽明山及東勢土壤特高，以關西土壤偏低。有效性微量元素含量，鐵以員山、關西、西坪等土壤爲高，錳以班鳩土壤特高，鋅、銅以陽明山、班鳩、東勢土壤爲高，硼的含量在各土壤間差異不大。各土壤剖面土層的結構構造，在底層多形成緻細不顯著構造，但夾有母岩碎石，在土深 50 cm 處仍擁有 40–50%的孔隙度，通透性尙良好，對柑橘根部的伸長分佈有益。

水稻根圈微生物對於氮固定能力之影響　利用乙炔還原法（Acetylene reduction）測定之固氮能力，經預備及初步盆栽試驗，結果扼要如下。

預備試驗係利用本系之 “Pye Unican Serise 104 Gas Chromatography”，以氫氣爲載送氣體，管柱固體支持物爲鋁粉，管柱溫度 60°C，以火焰離子化檢示器測定乙烯氣體，曲線之重現性極穩定。塑膠袋厚度與透氣性試驗係以厚度爲 0.1 mm 之PE 塑膠袋供試，其透氣性幾可忽視。

盆栽試驗方面以稉稻臺南 5 號與秈稻臺中秈 3 號爲材料，種植於 1/5,000a 之栽培缽內，土壤取自本所農場；栽培缽表面以黑塑膠布覆蓋，防止藻類生長。於分蘖盛期，將地上部切除，僅留根系及土壤，連盆一起放入塑膠袋內，封口，袋內灌入 80% Air 及 20% Acetylene 之混合氣體，以定量之 Propane Gas 爲內在標準氣體，在一定之時間，用針筒取 1 ml 氣體打入氣相層次分析儀中測定乙烯生成量，發現水稻品種間確有顯著差異存在（圖 21）。

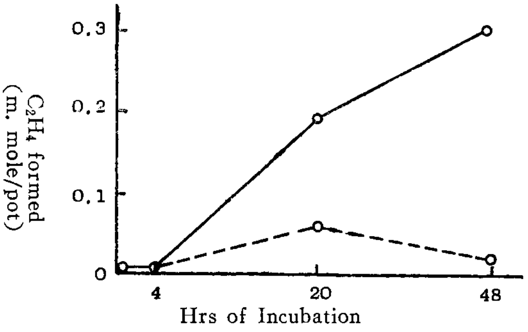


圖 21. 水稻品種根圈間乙稀生成量之比較
(○———○臺南 5 號，○…………○臺中秈 3 號)

土壤中置換性鋁與水稻產量之關係　土壤中鋁離子經加水分解後能產生氫離子，可與土壤原有游離氫離子成爲土壤酸性的主要來源。單憑土壤 pH 值，不易了解置換性鋁的含量情形，本試驗先將酸性土壤經氯化鉀液抽取後分成兩份，其一置於 pH 計下，以鹹液滴定至 pH 8.5 爲止，使土壤中置換性鋁與氫離子形成下列反應：

$HCl+NaOH \rightarrow HO_2+NaCl$

$AlCl_3+3NaOH \rightarrow Al\ (OH)_3+3NaCl$

另一加 4 % NaF 液使置換性鋁沈澱，其反應如下：

$AlCl_3+6NaF \rightarrow NaCl+Na_3AlF.$

然後再用 pH' 計測定其酸度，前後酸度之差值，作爲計算置換性鋁量。桃園地區紅壤水田大部分土壤中，置換性 Al^{3+} 介於 1.5～0.1 me/100g，其與58處田間稻谷產量之關係爲 $r=-0.35^{**}$、$Y=3.74-0.60Al$，達到極顯著平準，但土壤 pH 值與該地區稻穀產量之相關係數僅爲 -0.02，未達顯著平準，由此更顯示在酸性紅壤稻田測定置換性鋁之意義。

土壤肥力與水稻胡麻葉枯病之關係　從 66 年度試驗中，發現東部地區胡麻葉枯病的發生多在有效性矽、鉀及錳含量較低的土壤上，從東部地區土壤分析結果，亦示該 3 種元素含量多偏低。爲尋求減輕此種病害的發生以提高水稻產量的適當方法，乃於 67 年繼續在東部選取發病較重地點 5 處舉行田間試驗，施用倍量鉀肥 (120 kg/ha K_2O)，矽礦滓 (4 tons/ha) 及硫酸錳 (100 kg/ha)，觀察其對病害及產量的影響。

經一年兩期作試驗的結果，發現施用倍量鉀肥，矽礦滓及硫酸錳的單獨效果中，以矽礦滓最佳，使一期作 5 試驗區平均增產 11%，倍量鉀肥與硫酸錳處理，則各僅平均增產 1－2 %。但當矽礦滓及倍量鉀肥合施時，一期作平均可增產 15%，二期作 16%；三者同時施用時，效果更好，使一期作 5 試區的罹病指數平均減低 52%，二期作減低 66%，產量也因此相對提高，使一期作增產 16%，二期作增產 21%。

又由罹病指數及稻穀產量與水稻體內的營養素關係發現，其間關係最密切者除去年度已報告之 SiO_2 及 K/Mg 比外，更與稻體內 SiO_2/K比(圖22) 及 SiO_2/N 比有極大的關係，圖 23 及 24 則顯示稻穀產量與稻株內 SiO_2/K 比及 SiO_2/N 比之密切關係。此等關係證實作物生長中必須注意其體內營養素的平衡，而施用鉀矽或過量鉀肥時更須注意矽與氮及鉀間的適當比例。

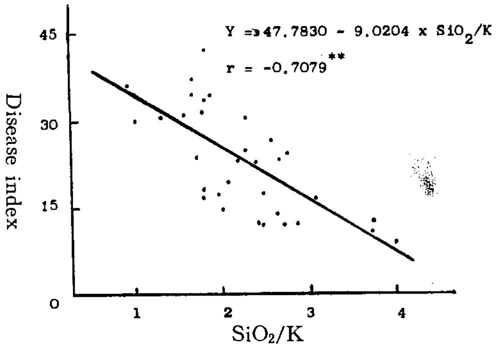


圖 22. 罹病指數與稻株內 SiO_2/K 比的關係

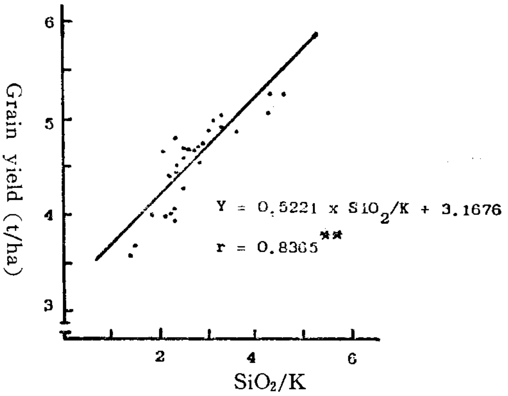


圖 23. 稻穀產量與稻株內 SiO_2/K 比的關係

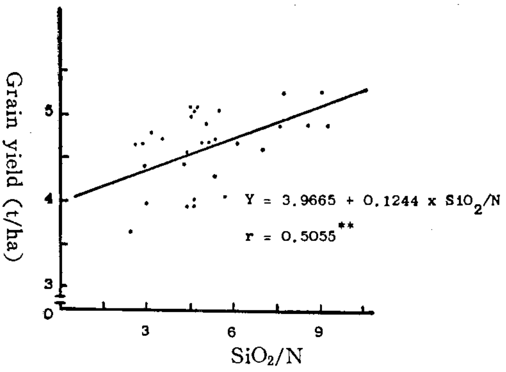


圖 24. 稻穀產量與稻株內 SiO_2/N 比的關係

改進田間磷鉀速測校正公式的可靠性 利用過去在澎湖縣擧辦之高粱磷鉀效應試驗地之土壤，測定其多項特性因子，該試驗中，氮施用量爲 120 kg/ha，磷 (P_2O_5) 及鉀 (K_2O) 各分3平準，其用量爲 0、40 及 80kg/ha ，組合爲 5 處理：$N_{120}P_0K_{80}$, $N_{120}P_{40}K_{80}$, $N_{120}P_{80}K_{80}$, $N_{120}P_{80}K_{80}$ 與 $N_{120}P_{80}K_0$, 重複4次。

經在 24 處試驗結果，所得各處理高粱種實產量，求其產量百分率（即無磷區產量／施磷區產量×100，或無鉀區產量／施鉀區產量×100）後，再利用程式計算機，參予土壤特性因子於磷鉀校正公式中，求出最適合之複相關模式。

表 93 示若就單因子土壤中有效態磷或有效態鉀與高粱收量百分率之相關係數而言，前者獲得顯著相關，且以 Bray 氏 P 爲佳；後者之相關係數，則均不顯著。

表 93. 無磷或無鉀區高粱收量百分率與土壤有效態磷鉀之關係

土壤有效態磷	相關係數（無磷/施磷×100）	土壤有效態鉀	相關係數（無鉀/施鉀×100）
log P Bray	0.5289**	log K Mehlich	0.0392
log P Olsen	0.4392*	log K Exch	0.1749
		log K Olsen	0.1289

圖 25 及圖 26 示若參予土壤特性因子如 pH 及粘土含量於磷鉀校正公式，所得之複相關係數，均達到極顯著平準。

表 94 示高粱產量百分率之估計值與 PK 速測及土壤特性因子的關係，當土壤 pH 在 7.7 以下時，施用磷肥多屬無效，只有在土壤粘土含量在 20%，Bray P_1 在 0.2 ppm 以下，施磷有效，當 pH 在 8.1 以上，施用磷肥效果較大，但當土壤所含之 Bray P_1 起過 0.6 ppm 仍屬無效。

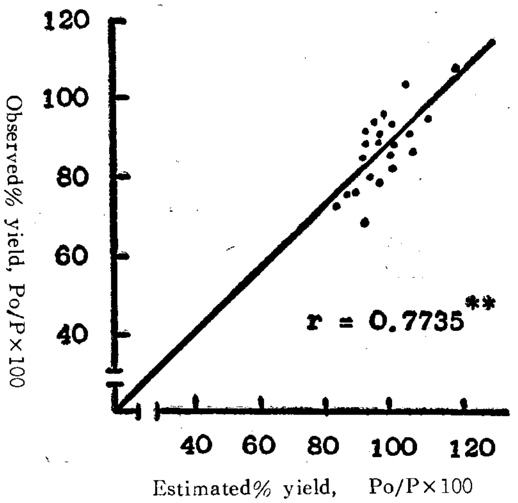


圖 25. 由下列公式所得估計值產量與實測值產量之關係

$\hat{Y}\% = 2.435a - 0.1398a^2 - 79.18c + 42.59c^2 + 5.819ac - 43.96b + 430.9$

a = Clay (%), b = pH, c = BrayP_1 (ppm), $\hat{Y} = P_0/P \times 100$

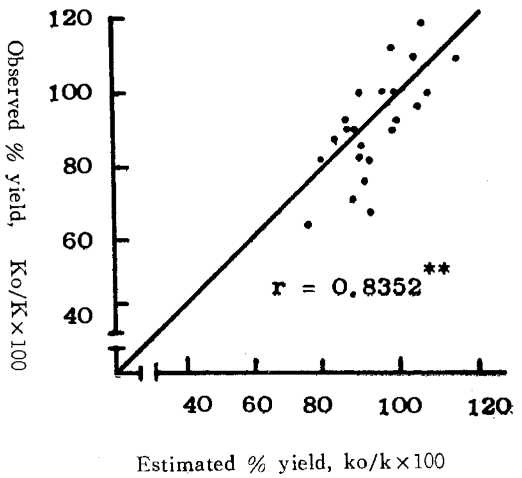


圖 26. 由下列公式所得估計值產量與實測值產量之關係

$\hat{Y}\% = 1.284a + 0.124a^2 + 0.4059d + 0.0002009d^2 - 0.03042ad - 77.15b + 828.6$

a = clay(%), b = pH, d = exchangeableK(ppm).
$\hat{Y} = K_0/K \times 100$

表94. 若干土壤測定值與高粱收量百分率之估計值

Bray P_1 ppm	Clay %	pH	Predicated[a] %yield $P_0/P\times100$	Exchange-able K ppm	Clay %	pH	Predicated[a] % yield $K_0/K\times100$
0	20	7.7 8.1	87.2 69.6	50	10	7.7 8.1	109.6 70.7
0.2	20	7.7 8.1	96.3 78.7	100	10	7.7 8.1	114.4 75.5
0.4	20	7.7 8.1	108.9 91.3	150	10	7.7 8.1	120.2 81.3
0.6	20	7.7 8.1	124.8 107.3	200	10	7.7 8.1	127.0 88.1
0.8	20	7.7 8.1	144.2 126.6	250	10	7.7 8.1	134.8 95.9
0	15	7.7 8.1	99.0 81.4	50	5	7.7 8.1	102.4 63.5
0.2	15	7.7 8.1	102.3 84.7	100	5	7.7 8.1	115.7 76.8
0.4	15	7.7 8.1	109.0 91.4	150	5	7.7 8.1	129.9 91.1
0.6	15	7.7 8.1	119.4 101.8	200	5	7.7 8.1	145.3 106.4
0.8	15	7.7 8.1	132.7 115.1	250	5	7.7 8.1	161.6 122.7

a. $\hat{Y}_1=2.535a-0.1398a^2-79.18c+42.58c^2+5.819a\times c-43.96b+430.9$

$\hat{Y}_2=1.284a+0.124a^2+0.4059d+0.0002009d^2-0.03402a\times d-97.15b+828.6$

Where $Y_1=\%$ yield $(P_0/P\times100)$, $Y_2=\%$ yield $(K_0/K\times100)$

a=clay, %, b=pH, c=Bray P_1 ppm, d=exchangable K ppm

至於施用鉀肥方面，當土壤 pH 在 7.7 以下時，無論土壤中所含交換性鉀多寡，幾乎均屬無效，但當土壤 pH 在 8.1 以上，施用鉀肥多屬有效，關於複因子相關模式之研究，過去資料不多，爲瞭解該模式之應用範圍，今後有加强研究之必要。

土壤陽離子交換能量之迅捷測定法 陽離子交換能量爲土壤肥力重要特性之一，但淋洗測定之手續繁複費時，不適宜土壤肥力研究與處理大量樣本，經常測定之用；爲使所得結果具有高度的重現性 (Reproducibility) 及相對的準確性 (Relative accuracy)， 利用玻管自然淋洗代替過去個別抽取淋洗(圖 27)，可同時處理 100 個樣本(圖 28)。

第一道淋洗用中性醋酸銨，洗液供作交換性陽離子測定之用，第二道以同樣手續，用酒精淋洗，除去過剩的銨鹽，洗液則予廢棄，第三道則用10% NaCl 液，洗液保留供作陽離子交換能量測定

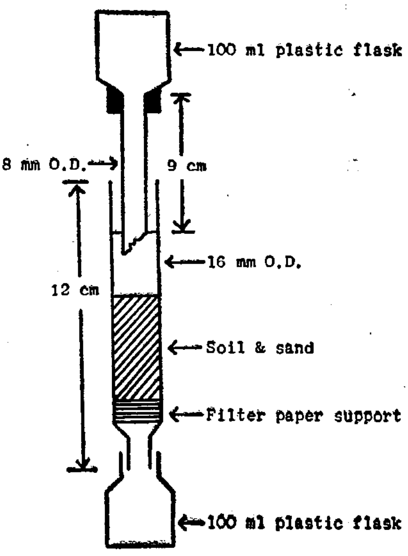


圖 27. 土壤陽離子交換能量迅捷測法之淋洗裝置

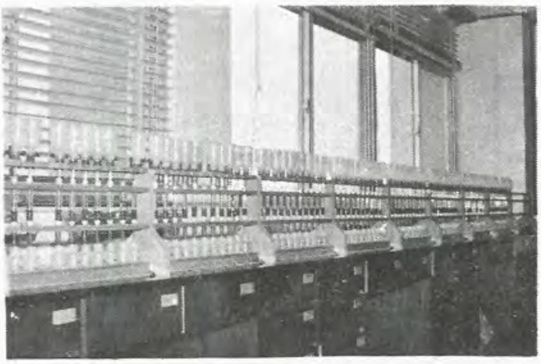


圖 28. 多數土壤樣本測定時之淋洗裝置

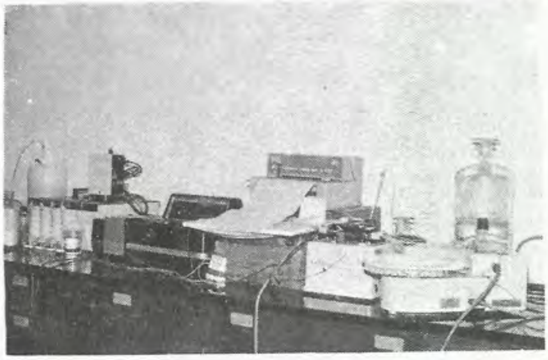


圖 30. 自動分析所須各種儀器之組合

之用；過去洗液中銨離子多用蒸餾法將氨收集於硼酸中後，用一定濃度的酸滴定之，然後換算爲 me/100 gm Soil，本法則採用銨離子在鹼性酚鹽 (Alkaline Phenate) 與次氯酸鈉 (Sodium hypochlorite) 之下與 Indophenol 呈藍色反應測定之，因而可利用自動分析儀 (Auto-analyzer)，提高測定效率，自動分析儀之組合及流程圖如圖 29 及 30。

經使用本省分佈較廣之 18 種土壤及 3 種測定法，包括標準醋酸銨法，美國鹽鹼土實驗室採用之醋酸鈉法及本文之迅捷測定法之結果，認爲本法可同時處理多量樣本，重現性高，測定值之變異係數均在 5 %以下，其與標準醋酸銨法所得測定值之相關係數爲 0.9812 (圖 31)，具有相對的準確性，該法並可同時測定交換性陽離子；醋酸鈉雖亦屬簡易測定法之一，但適宜於鹽鹼土，對本省土壤所得測定值多偏高，且僅以陽離子交換能量之測定爲主。

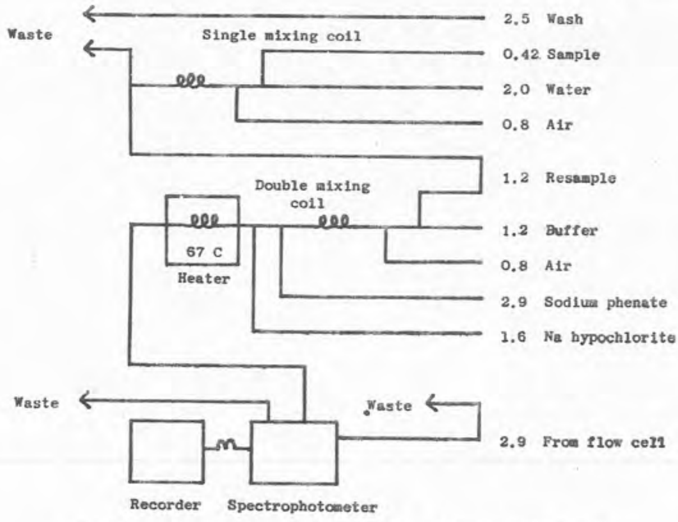


圖 29. 銨自動分析之流程圖(單位：ml/min. Pumping rate，每小時測定 20 個樣品)

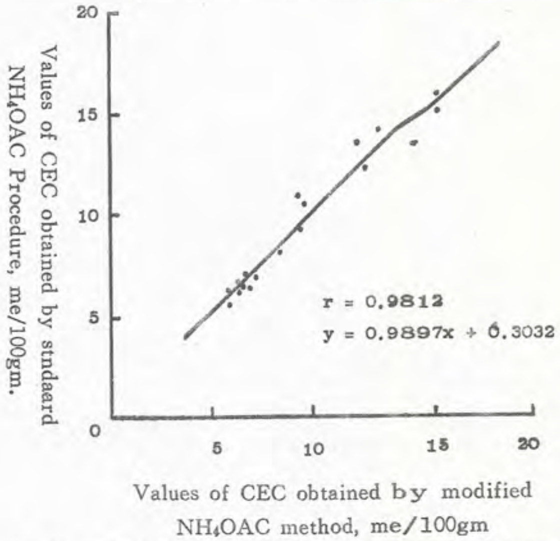


圖 31. 標準醋酸銨法與修正醋酸銨法所得 CEC 測定值間的關係 (測定過程中以 2g 土壤與 4g 純砂混合後再行淋洗)

簡化土壤有機物之測定法 本省土壤速測中有機物之測定一向採用 Walkley & Black 修正之氧化濕法，自 1947 年 Graham 氏有鑑於濕氧化法之滴定終點不易爲無經驗工作者所分辨，而首先倡用以比色法測定經氧化後剩餘之重鉻酸離子以後，此法復經不斷改進，證實確較滴定法爲優。

爲比較此二方法之優劣及測定結果，曾以土壤樣本75個，其有機物之含量自 0.5 至 6.0 %，分別以二法測定其有機物含量，方法如下：

對照方法：爲略予修正之 Walkley & Black 法，其法爲秤取土壤 1g (經 1mm 篩) 置於 250 ml 廣口三角瓶內，加 1N $K_2Cr_2O_7$ 10 ml，再加濃硫酸 10 ml，搖勻，使土壤與試劑充分混勻，放置待冷 (約 20 分鐘)，再加蒸餾水 80 ml，待冷，加 5 ml 85% 的磷酸，5 滴二苯胺及約 0.1g NaF, 以 0.4N 硫酸亞鐵銨液滴定之。

比色法：秤取土壤 1g (經 1 mm 篩) 置於 125 ml 三角瓶中，加 1 N $K_2Cr_2O_7$ 10 ml，再加濃硫酸 10 ml，搖勻，待冷 (約 20 分鐘)，加蒸餾水 80 ml，以玻璃棉過濾，濾液以 600 mμ 波長比色。

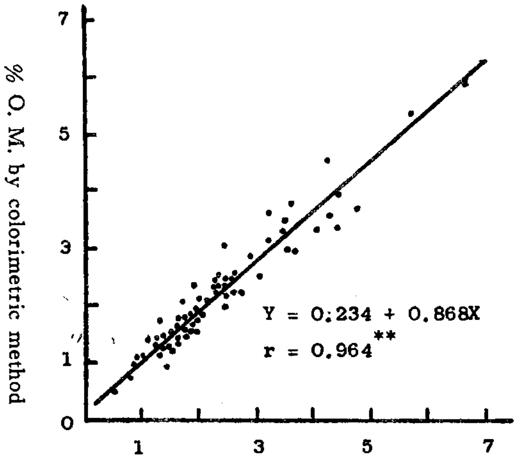


圖 32. 滴定法與比色速測法所得土壤有機物測定值之關係

標準線之配製：分別吸取 0.292 M Sucrose 溶液 0，0.05，0.1，0.15，0.2，0.25，0.3，0.4，0.5 及 0.6 ml 分置於 10 個 125 ml 三角瓶中，其濃度即相當於 1g 土壤樣本中含有機物 0，0.5，1，………及 6 %，先後加 1N 重鉻酸鉀及濃硫酸，其他步驟與土壤樣本同。

二法測定結果極爲接近。圖 32 顯示兩種方法測定結果間之相關關係，其相關係數已達 0.964**。

試驗結果顯示比色法不但較滴定法簡單，無辨別滴定終點之困難，且重複性也較好。其缺點爲比色前需過濾，以玻璃棉過濾雖不致引起誤差；但較麻煩。經以濾紙過濾比較，其結果較以玻璃棉過濾者所得有機物含量約高 0.2%。

稻田土壤之採樣　稻田土壤採樣時，每一樣本究應採取若干點，至今尚無資料以爲依據，使土壤工作者於採樣時有無所適從之感。

經以面積爲 0.1 及 0.5 ha 之稻田二處，採樣頻度各分爲 5、10、15 及 20 點 4 種，由 5 位工作人員分別採取 (即各重複 5 次)，採樣時間爲水稻二期作收穫後，整地前。所採土壤樣本經充分混勻，風乾、磨細，經 2mm 篩過後，作土壤性質分析；分析項目包括土壤pH，有效磷 (Bray's P_1)，有效鉀 (Mehlich)，有機物 (比色法) 等四項，分析工作每項目共重複 4 次，所得結果中部分資料列於表 95 及 96。

表 95. 以統計數值比較土壤不同採樣方法 (土壤 pH)

Sampling points	5		10		15		20	
Sources[a]	Sampling	Analysis	Sampling	Analysis	Sampling	Analysis	Sampling	Analysis
X̄	5.33	5.39	5.34	5.34	5.36	5.36	5.34	5.34
S	0.16	0.05	0.08	0.03	0.07	0.03	0.09	0.04
C. V.	2.88	0.99	1.44	0.50	1.39	0.59	1.64	0.79
V (X̄)	0.00	0.001	0.001	0.0002	0.001	0.0003	0.001	0.001
L	5.39±0.19		5.34±0.10		5.36±0.09		5.34±0.11	

a. X̄ : mean

S : standard deviation $=\sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{n-1}}$

C. V. : coefficient of variation $=\frac{S}{\bar{X}}\times 100$

V (X̄) : variance of the mean $=S^2/n$

L : confidence limits$=\bar{x}\pm t\alpha(s^2/n)^{\frac{1}{2}}$

表 96. 以統計數值比較土壤不同採樣方法（土壤有効鉀）

Sampling points	5		10		15		20	
Scurces	Sampling	Analysis	Sampling	Analysis	Sampling	Analysis	Sampling	Analysis
$\bar{X}$	50.51	50.54	46.98	46.98	43.80	43.80	44.74	44.74
S	9.23	1.92	2.46	1.44	2.09	1.19	1.33	0.98
C. V.	18.31	3.75	5.23	3.73	4.77	2.73	2.98	2.19
V ($\bar{X}$)	17.10	1.16	1.21	0.83	0.87	0.40	0.35	0.28
L	50.54±11.00		46.95±3.05		43.80±2.60		44.74±1.65	

由表 95 及 96 土壤 pH 及有效性鉀資料顯示，當採樣點數由 5 點增至 10 點時，其測定值差異係數（C. V.）減低得最多，而當採樣點數再增至 15 或 20 點時，C. V. 變化不大。即採樣點數多於 10 點時，已無法再顯著地提高測定值的準確度。有效磷與有機物的結果雖較不明顯，但依此結果，無論 0.1 或 0.5 ha 面積之土壤分析，採樣點爲 10 點時即可提供具有代表性之土壤分析樣品。

坡地鳳梨園水土保持試驗 本計畫由鳳山分所辦理，試驗目的是以不同栽培方法與水土保持設施，比較其水土流失之差異及對鳳梨生育結果之影響，俾求得坡地鳳梨園之經濟而有效之水土保持方法。本試驗分三部分進行：（1）休閒期水土保持方法比較觀測；（2）不同敷蓋材料對於水土保持效益之比較；（3）水土保持方法比較試驗。本年度所得結果如表 97 及表 98。

表 97. 不同處理鳳梨之生育及土壤性質

試驗名稱	休閒期不同水土保持處理比較				不同敷蓋材料對於水土保持效益之比較				水土保持方法比較				
處理	等高畦甘藷	虎爪豆覆蓋	鳳梨殘株敷蓋	鳳梨連栽	稻草行間敷蓋	稻草全面敷蓋	PE 塑膠布行間敷蓋	無處理	內斜堵段稻草敷蓋	等高密植稻草敷蓋	等高密植	等高疏植	上下行栽植
株高 (cm)	37.55	34.25	39.50	36.30	41.35	35.86	42.76	38.70	39.20	39.20	38.90	39.83	34.18
葉長 (cm)	46.40	44.80	48.75	42.00	49.90	44.95	47.65	44.35	48.00	46.65	46.25	42.75	44.56
葉寬 (cm)	4.57	4.15	4.50	4.80	4.85	4.78	4.90	4.33	5.15	4.88	4.35	3.91	4.13
平均土壤含水量 (%)	13.64	14.25	16.35	14.86	14.03	16.27	14.85	14.01	15.27	15.29	13.43	13.45	11.86

表 98. 鳳梨園休閒期不同水土保持方法對土壤性質之影響

項目	等高畦甘藷	虎爪豆覆蓋	鳳梨殘株敷蓋	鳳梨連栽
有機質 (%)	1.98	1.99	2.22	1.97
有效性磷 (kg/ha) P_2O_5	290.3	268.5	349.8	269.8
有效性鉀 (kg/ha) K_2O	995.4	998.1	1,004.5	996.5

由表 97 及表 98 得知：（1）水土保持方法比較延續部分：鳳梨爲更新後第一年，各處理生育情形相差不大，以內斜堵段及等高密植稻草敷蓋二種處理之鳳梨生育及土壤保持水力較佳。（2）休閒期水土保持方法比較觀測部分：本年度爲更新後第一年，各處理生育情形相差不大，以鳳梨殘株敷蓋區較佳，土壤保水力亦以鳳梨殘株敷蓋區最高。各處理之土壤養分含量，以殘株敷蓋區之有機質，

有效磷及鉀含量最高。（3）不同敷蓋材料比較部分：本年度爲更新後第一年，各處理生育情形相差不大，以無處理區生育最差。

陡坡地鳳梨園水土保持方法試驗 本計畫由鳳山分所辦理；在 18、20 及 22° 三種陡坡上種植鳳梨，3 重複，3 種處理，小區面積爲 3×24 m＝72 m^2，採逢機完全區集排列。於第一區集下端設置逕流地，等高密植殘株敷蓋處理，每小區利用 720 kg 鳳梨殘株作全面敷蓋，PE 布僅敷蓋於鳳梨行間。每次降雨測定逕流及土壤流失量，並作鳳梨產量調查，土壤理化性測定。試驗結果如表 99。

表 99. 不同敷蓋對水土流失量，鳳梨生育收量及土壤性質之影響

項目	等高密植鳳梨殘株敷蓋	等高密植PE塑膠布行間敷蓋	等高密植不加敷蓋
逕流量 (l/72 m^2)	534	574	714
土壤流失量 (kg/72 m^2)	0.78	2.00	4.40
第一收小區產量 (kg/72 m^2)	313.71	322.47	225.74
第一收平均果重 (kg)	1.43	1.40	1.28
第一收抽穗率 (%)	89.65	93.84	70.25
第二收夏果抽穗率 (%)	41.66	32.00	46.19
假比重	1.42	1.43	1.42
導水率 (cm/min)	3.97×10^{-2}	3.72×10^{-2}	3.71×10^{-2}

由表 99 得知，由於鳳梨本身覆蓋率增加，各處理之水土流失量較往年有減少趨勢，但據水土流失量觀測結果，仍以等高密植鳳梨殘株敷蓋區最低。第一收鳳梨單株果重以等高密植鳳梨殘株敷蓋區最高，但至第二收夏果，因萎凋病較嚴重，抽穗率減低。土壤導水率測定結果以等高密植殘株敷蓋區最高。

植物營養

水稻對氮素肥料之利用 67 年以臺農 67 號在萬豐砂頁岩沖積土之水田進行試驗。田間處理設無氮區及施氮區，其氮素用量分兩平準即第一期作爲 120 及 150，第二期作爲 100 及 125 kg N/ha，並各施用硫銨或尿素，以比較水稻對這兩種氮肥之氮素吸收情況，穀藁產量及產量構成要素等有無差異。

圖 33 及圖 34 顯示在相同氮素施用量之下，尿素區比硫銨區之肥效差，即前者較後者之兩期作穀產量均減少 3 %，藁產量第一期作減少 14%，第二期作減少 7 %。產量構成要素調查結果顯示尿素區穀產量較低之主要因素爲單位面積粒數較少，且爲穗數較少所致。一穗粒數，結實率與千粒重，硫銨區與尿素區之間並無差異。

就水稻之氮素吸收而言，尿素區及硫銨區之氮肥利用率在第一期作各爲 38 及 47%，第二期作各爲 27 及 34%，即尿素區之氮肥利用率僅爲硫銨區之 80%。或因水稻之尿素吸收效果較差，所以其單位面積穗數及穀粒數減少而減低其穀產量。尿素利用率較低之原因，尚待進一步探究尿素在土壤中之分解，損失，氮素形態之變化等，或可明瞭。本試驗結果顯示在高產地區（一期作 7 tons/ha 二期作 5.5 tons/ha）之萬豐水田，對氮素吸收量較多之高產品種如臺農 67 號，其氮素施用量若以尿素代替硫酸銨時應多施一成至二成肥料量，方足以滿足水稻之氮需要量。

水稻低產地區矽酸施肥之探討 爲探討水田之低產原因，67 年第一期作在桃園縣楊梅及新竹縣湖口各設一處試驗觀察田，前者係代表低產水田，並設計矽酸鈣等肥料處理進行試驗，後者係高產水田，只設觀察區依慣行法栽培外不另設處理。品種

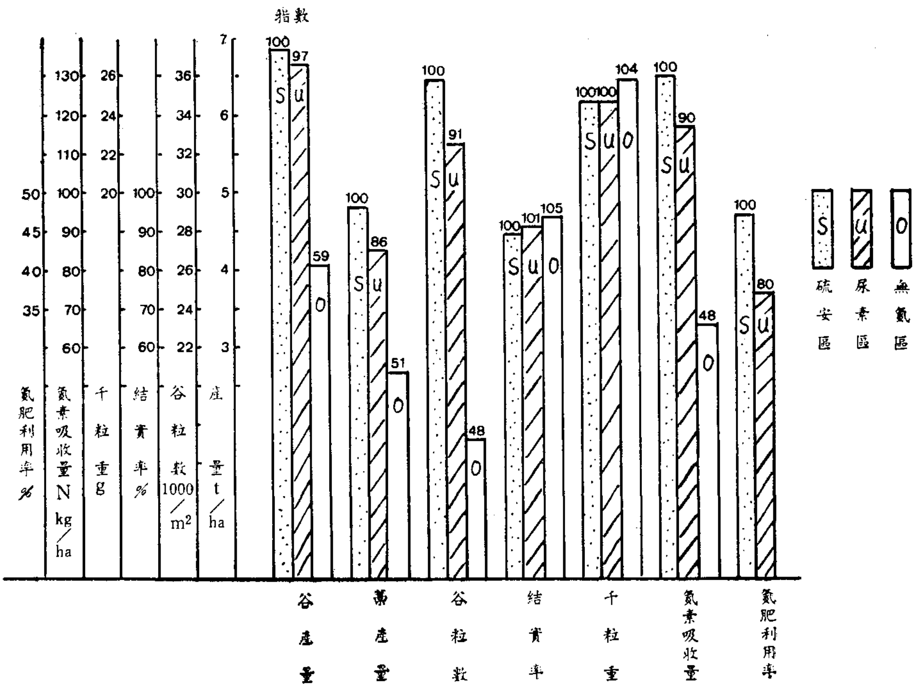


圖 33. 硫銨與尿素對水稻氮素吸收及產量之影響比較（第一期作）

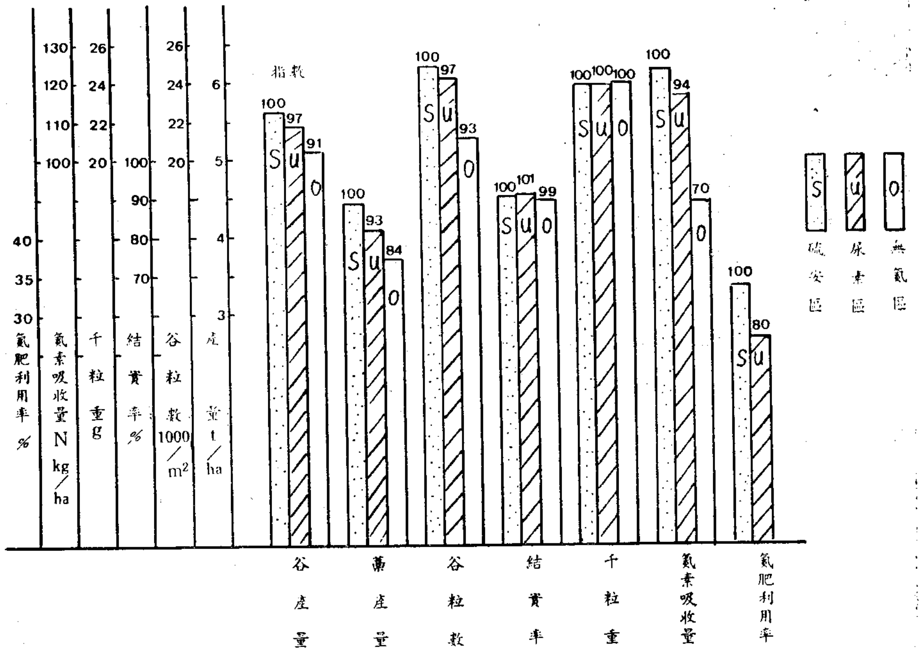


圖 34. 硫銨與尿素對於稻氮素吸收及產量之影響比較（第二期作）

均使用臺南5號並同一時期插秧，楊梅試驗田之處理內容爲（1）施矽膠（N_1Si）（2）多氮加矽膠（N_2Si）（3）氮慣用量（N_1）（3）多氮量（N_2）（5）矽酸鈣（N_1Sl）（6）多氮矽酸鈣（N_2Sl）（7）施堆肥（N_1C）（8）堆肥加矽酸鈣（N_1CSl）。試驗結果列於表 100。

兩地均屬紅壤同時栽植同樣品種，在氣候環境及栽培管理方法相同情形下，湖口水田稻穀產量爲 6.6 ton/ha，而楊梅僅 4.0 ton/ha，施矽酸鈣或氮素肥料多量處理或堆肥配合施用處理仍無法提高至高產量水準。依產量構成因子而言兩地間以每穗粒數差異最大，至於兩地土壤之置換性鋁含量之分析亦經測定並無顯著差異，如何提高楊梅稻田每穗粒數今後値得探討追究。

表 100. 低產及高產水田矽酸施肥之收穫調查結果

水田	楊			梅					湖口
處理	N_1Si	N_2Si	N_1	N_2	N_1Sl	N_2Sl	N_1C	N_1CSl	觀察區
穀產量（ton/ha）	4.18	4.20	3.76	3.56	4.30	4.23	3.77	4.07	6.64
產量指數	111	112	100	95	114	113	100	108	177
穗數 /m²	340	335	320	322	309	322	—	—	339
每穗粒數	63.9	68.8	66.8	62.8	64.8	67.8	—	—	91.4
結實率（%）	93.0	92.7	90.8	87.1	93.7	89.7	—	—	97.3
千粒重（g）	24.7	24.4	24.2	23.8	24.9	24.3	—	—	25.6
穀藁比	0.63	0.65	0.67	0.61	0.71	0.67	—	—	1.03

水稻營養管理對再生稻之影響　爲探明水稻之營養管理，即配合各種微量元素（鋅、鐵、錳、銅）之施用或氮肥之加施等處理對水稻再生能力及產量之影響，本所與花蓮區農改場合辦在花蓮、玉里、中壢三處水田進行田間試驗。第一期作以直播稻進行肥料處理，第二期作之再生稻依照慣行之管理方法辦理，不再進行肥料處理，所得試驗結果如下。

在玉里及花蓮水田，各種處理並不影響第一期作直播稻之產量，但對第二期作再生稻則有效果，尤以玉里水田更爲顯著，即在玉里水田，錳施用區比對照三要素標準量區增產 6 %，多氮區增產 7 及 11%；在花蓮水田，錳施用區增產 5 %，多氮區增產 7 及 9 %。平均穀產量在玉里水田較高，第一期作爲 5.48 ton/ha，再生稻爲 3.51 ton/ha；在花蓮水田者第一期作爲 3.88 ton/ha，再生稻爲 2.95 ton/ha。

在中壢水田第一期作直播稻之各種微量元素處理得 3 - 8 %增產，多氮處理區得 4 及 5 %增產。因第一期作患紋枯病，第二期作之再生能力較差，再生稻產量甚低，平均稻穀產量第一期作爲 4.78 ton/ha，再生稻爲 1.65 ton/ha。

稻藁基部之分析結果顯示，糖及澱粉含量較高者再生能力較佳，再生稻之產量乃較高，在玉里水田此一傾向較爲明顯。錳處理或多氮處理似可提高稻株之糖及澱粉含量。本試驗將其處理內容修改後擬繼續辦理。

柑橘園硼施用殘效　67 年繼續觀察去年在東勢缺硼柑橘園（十年生椪柑及桶柑）之施硼田間試驗之殘效，以探討各種施硼處理對土壤熱水可溶性硼含量，柑葉硼濃度及果實產量之影響。

66 年 1 月硼施用處理開始後已進行兩次果實產量之調查，第一年平均果實產量爲 30 kg/plant，第二年爲 66 kg/plant。硼處理區兩年之果實產量比對照區（未施硼）均有增產，各處理區之果實增產率如下：硼酸 40 g 增產 4 %，硼酸 120 g 增產 26%，硼酸噴施增產 11%，硼酸 40 g ＋噴施增產 22%，硼酸 40 g ＋覆草增產 6 %如表 101。

硼酸施用於土壤可明顯地增高土壤中熱水可溶性硼含量，即未施硼之表土爲 0.17 - 0.32 ppm，

表 101. 硼酸施用對柑橘果實産量之影響[a] (kg/plant)

年 份	對 照	40 g	120 g	噴 施	40 g＋噴施	40 g＋覆草
66 年	16.0	28.1	43.3	27.5	38.1	29.0
67 年	70.3	61.3	65.0	68.6	66.8	62.8
平 均（指數）	43.1(100)	44.7(104)	54.1(126)	48.0(111)	52.4(122)	45.9(106)

a. 對照爲不施硼，硼酸處理分爲每棵對土壤散施 40 g 或 120 g 僅施一次以後不再施。噴施處理爲使用硼酸 0.3％液每年於 5 月及 7 月葉面噴施各一次。覆草爲土壤敷蓋乾草 10 cm 厚。

施硼者爲 0.44－1.00 ppm，並且土壤中有效性硼有逐漸向土壤深層移動的趨勢，如表 102，硼未施前，15－30 cm深之底土有效性硼僅爲 0.13 ppm，硼酸 40 g 施用一年後變爲 0.41 ppm，三年後變爲0.83 ppm，硼酸 120 g 施用者其 15－30 cm 深之底土，一年後由 0.13 ppm 增高至 0.75 ppm，二年後變爲 0.53 ppm，而 30－50 cm 深之底土並增高爲 0.82 ppm。

表 102. 硼處理區之土壤中熱水可溶性硼含量之變化 (ppm B.)

日 期	土層深度(cm)	對 照（未施硼）	硼 酸 40 g	硼 酸 120 g
25/XI/65	0.15～15	0.32	0.32	0.32
（處理開始前）	15～30	0.13	0.13	0.13
7/X/66	0～15	0.23	0.44	1.00
	15～30	0.17	0.42	0.75
20/V/67	0～15	0.17	0.58	0.96
	15～30	0.11	0.43	0.53
11/XI/67	0～15	0.30	0.93	0.91
	15～30	0.18	0.83	0.53
	30～50	0.29	0.34	0.82

柑葉硼濃度的增高依施用量而異。施用硼酸 40 g 時第一年柑葉硼濃度最高達到 60 ppm，第二年亦同；施用硼酸 120 g 時，第一年最高爲 150 ppm，第二年爲 80 ppm。無施硼者其柑葉平均硼濃度爲 11.77±5.57 ppm（圖 35）。按柑葉標準硼濃度爲 50－150 ppm 範圍，缺乏濃度在 20 ppm 以下，而過剩濃度在 260 ppm 以上。一般柑葉硼濃度在新梢之幼葉較低，而葉齡愈老其硼濃度則愈高。柑葉硼濃度愈高時，磷濃度則愈低，有顯著的負相關。有一段時期相關係數達到 r＝－0.89，顯示硼施用可減低磷吸收。又各時期之柑葉鎂濃度均屬偏低，顯示本試驗園土壤仍缺鎂。

本試驗所得結論爲缺硼柑橘園，每棵樹（10 年生）之土壤表面撒施硼酸 100 g 時，當年即可見效，且無過剩毒害之現象，爲安全可靠之施用量；其殘效且可維持三年，即施用一次，三年內不宜再施用。

柑橘園營養管理 65 年開始在關西椪柑園（14 年生）及寶山椪柑園（6 年生）進行土壤營養管理田間試驗，探究草生清耕與覆蓋作物栽培以及

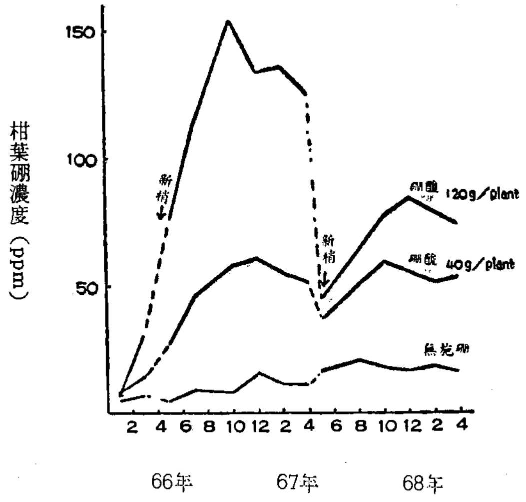


圖 35. 硼處理區（66年 1 月施用）之柑葉硼濃度之變化

不同營養管理方法對果實產量，柑葉養分含量之影響，以期提供合理的果園管理方法。田間試驗設計爲 2 個主處理（營多藤覆蓋及草生淸耕一次）× 3 個副處理（對照區、石灰區，石灰加堆肥區），即兩因子組合裂區設計，共 6 處理，5 重複，每小區 4 棵樹。石灰處理區在關西柑園每年施用白雲石粉 4 kg/plant，在寶山柑園施用 2 kg/plant。

不同年度之椪柑產量變化甚大，關西園第三年產量減半，而寶山園第二年產量較佳（表 103）。因果樹個體差異大，所以處理區產量差異雖未達到統計上之顯著標準，但尙可看出栽培覆蓋作物營多藤及白雲石粉施用之效果（圖 36），兩處果園之三年平均果實產量結果顯示覆蓋作物區比草生淸耕區增產 11%，石灰區比對照區（僅施用複合肥料）區增產 7%。

柑葉分析結果顯示寶山園之柑葉磷濃度及關西園之柑葉鎂濃度偏低，其他大量元素濃度均在正常濃度範圍。土壤分析結果顯示三年來土壤中有效性磷及鉀含量增加甚多，而石灰區比對照區之表土 PH 值增高約 0.5，底土 PH 值增高約 0.2。本試驗結果顯示覆蓋作物營多藤之栽培及白雲石粉之施用爲本省坡地柑園之良好管理方法。

晚崙西亞橙之無機營養 臺東地區爲本省晚崙西橙之主要產地。近年來樹勢逐漸衰落，果實且有裂果現象發生。其裂果原因雖被推測爲與土壤水分激烈變化或營養不平衡有關，但尙未有試驗資料加以證明。本試驗在臺東縣北源及斑鳩兩地晚崙西亞果園進行。66 年開始進行土壤及葉片分析以探討果樹之營養狀況，67 年則開始進行各種土壤營養

表 103. 椪柑園田間試驗果實收穫結果

地區	項　目	年　度	營多藤對照	營多藤石灰	營多藤石灰堆肥	淸耕對照	淸耕石灰	淸耕石灰堆肥
關	果　實	65	22.70	21.70	22.33	17.20	22.41	21.84
	產　量	66	20.18	18.43	22.28	27.13	20.30	17.13
	kg/棵	67	10.96	8.71	10.95	9.50	8.77	9.61
	果　實	65	148	137	141	113	148	141
西	產　量	66	143	129	144	121	141	120
	個／棵	67	77	62	76	68	68	67
寶	果　實	65	2.65	3.82	2.17	1.42	2.49	2.90
	產　量	66	26.46	25.76	26.64	21.98	28.18	21.50
	kg/棵	67	3.27	3.10	2.80	2.20	2.43	2.83
	果　實	65	22	29	16	11	19	22
山	產　量	66	205	191	203	168	214	158
	個／棵	67	20	15	15	14	15	17

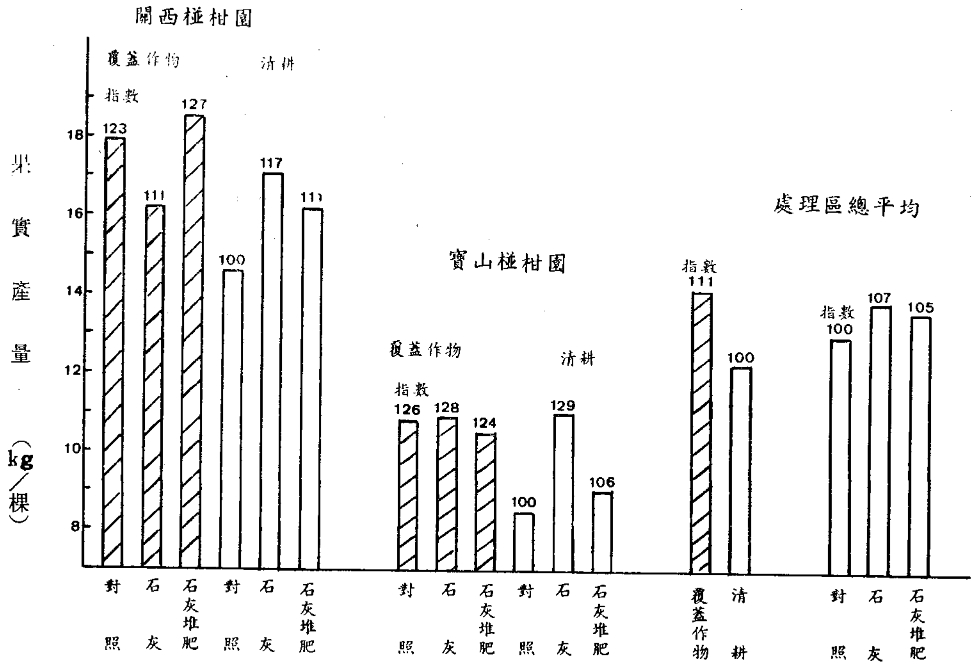


圖 36. 椪柑園田間試驗各處理區之果實產量指數（三年平均結果）

管理之田間試驗，分爲6處理（1）對照區。（2）覆草區。（3）鈣噴施區。（4）硼區。（5）多鉀區。（6）石灰區，以期究明各處理對果樹營養、產量、及裂果發生之影響。

供試果園之一般土壤肥力情況尚佳，中等質地，有機質含量中等至高，有效性磷鉀含量甚高，但土壤熱水可溶性硼含量偏低，在 0.17－0.42 ppm 之間，平均爲 0.28 ppm。葉片之大量要素分析結果顯示斑鳩果園之鎂含量偏低外，其他養分均在正常濃度範圍，平均葉片鎂濃度爲 0.21 %，與美國 Reuther 氏確立之晚崙西亞葉鎂正常濃度（0.3-0.6%）比較時，即屬偏低，該果園亦屢見鎂缺乏之黃化症狀，供試果園之柑葉平均硼濃度爲 16.3 ppm，比正常濃度（30－100 ppm）偏低。另由數處果園採取之果實，分析其果皮無機成分結果顯示，裂果果皮之氮、磷、及硼濃度比正常果顯著爲高，而鉀、鈣及鎂濃度之差異不顯著。但只由果皮養分濃度之差異似不能判定裂果發生之原因。田間試驗處理前供試果園經兩年之調查結果顯示，果實產量及落果率因年度不同而變化甚大，因此本試驗尚待繼續進行，以期各處理區呈現明顯的效果。

植物生長調節素 Triacontanol 對作物之施用效果 美國密西根大學 S. K. Ries 教授等曾發現由苜蓿抽出之成分 Triacontanol 對增加作物生長與產量效果甚大，而引起各國研究者莫大興趣，被稱爲奇蹟肥料。本所獲得 American Cyanamid Company 之 Triacontanol 產品，並由農化系進行茄子、甘藍、及蕃茄等之施用效果試驗，其結果摘述如下。

以礫耕栽培茄子，其培養液中每隔 10 天加入 Triacontanol 0.1ppm 9次時，其果實數目增加16%，果實重增加2%，植物體全株鮮重增加22%，但統計分析結果顯示，其增產均未達顯著標準。

選擇田間試驗之茄子兩行，各 10 株，其中一行噴施 Triacontanol 0.1 ppm 液5次時，噴施區之茄子產量比對照區顯著地降低，其減產原因可能是噴施區土壤排水不良所致。

另對田間栽培之甘藍進行 Triacontanol 噴施處理，即 0.1 ppm 噴施2次或6次，1 ppm 液噴施2次，各處理區之甘藍產量比對照區有1到9%減產，但統計分析結果差異不顯著。

再以礫耕栽培蕃茄，其處理爲：（1）對照。（2）Triacontanol 0.2 ppm 液於第一至第四花房開花期葉面噴施4次。（3）Triacontanol 0.2 ppm 液加施於培養液中4次。（4）較對照多施鉀 50 %，其結果爲4花房之總果重，葉面噴施

Triacontanol 區較對照增產 17%，根部灌施區增產 6%，多鉀處理增產 12%，但統計分析結果未達顯著水準。植株鮮重則葉面噴施區較對照區增重 25%，根部灌施區增重 13%，多鉀處理增重 32%。統計分析結果葉面噴施及多鉀處理之增重效果均達極顯著水準（表 104）。採取各處理第一花房（老葉）及第三花房（新葉）下之葉片，分析其大量要素含量，則老葉較新葉氮含量低而磷鈣含量高，多施鉀則植株鉀含量高而鈣含量降低。Triacontanol 之施用對要素含量影響不大（表 105）。

綜合上述實驗結果，顯示 Triacontanol 之施用，對增加作物植株鮮重之效果較大，對果實增產之效果則較小，且此二者增產之幅度並不很大，常未能超過作物本身的個體差異幅度。

表 104. 不同 Triacontanol 處理對蕃茄植株地上部鮮量（g/plant）之影響

重　複	對　照	Triacontanol 葉面噴施	Triacontanol 根部灌溉	多鉀處理
I	650	575	705	780
II	490	745	700	755
III	440	625	480	600
IV	575	680	565	735
V	580	805	630	740
合　計	2,375	3,430	3,080	3,610
平　均	547	686**	616	722**
（指數）	(100)	(125)	(113)	(132)

L. S. D. $\left[{5\% \atop 12}\right]$=93.07, $\left[{1\% \atop 12}\right]$=130.08

F 值處理間=6.59**,　　F^{3}_{12}1%=5.59

表 105. 不同 Triacontanol 處理對蕃茄葉片大量要素濃度（%乾物）之影響

部　位	處　理	N	P	K	Ca	Mg
第一花房下葉片（老葉）	對　照	2.84	0.275	2.00	4.79	0.790
	Triacontanol 葉面噴施	2.82	0.285	2.31	5.17	0.819
	Triacontanol 根部灌施	2.80	0.227	1.69	5.07	0.853
	多鉀處理	2.75	0.292	2.53	3.24	0.848
第三花房下葉片（新葉）	對　照	2.84	0.199	1.56	2.52	0.546
	Triacontanol 葉面噴施	2.86	0.205	1.64	2.62	0.640
	Triacontanol 根部灌施	2.93	0.218	1.58	2.33	0.627
	多鉀處理	3.21	0.271	2.34	2.17	0.585

圖 37. 茄子雜耕栽培植物生產調節素施用試驗

農 產 化 學

蒸氣處理濕穀對碾米率之影響 嘉義分所將收穫時之濕穀（含水量約爲 20%）施以蒸氣處理，引起穀粒內澱粉顆粒之部份膠化，使穀粒組織硬化，並癒合其內部裂痕，以減少米糠及碎米之產生，期能達到提高碾米率之目的。供試材料爲秈稻嘉農秈 8 號與稉稻臺農 62 號。水稻收穫後以 100°C 蒸氣處理，處理時間分爲 0、1、2、4 分鐘 4 種，處理後之乾燥方法設自然陽光晒乾與 35°C 乾風乾燥 2 種。試驗採用複因子設計，即 2 品種 × 4 蒸氣處理 × 2 乾燥方法，合計 16 處理，重複十次。試驗結果列於表 106。初步結果顯示精米率隨蒸氣處理時間而增加，處理 4 分鐘時精米率較對照增加之程度，第一期作平均爲 3.5%，第二期作平均爲 5.8%，而碾糙率則不受蒸氣理之影響。

表 106. 蒸氣處理對糙米率與白米率之影響

乾燥方法	品　　種	蒸氣處理時間	一期作		二期作	
		(分)	糙米率 (%)	白米率 (%)	糙米率 (%)	白米率 (%)
人工烘乾	嘉農秈 8 號	0	79.7	70.0	78.2	69.6
		1	80.2	72.8	77.4	69.9
		2	80.2	72.6	77.4	71.3
		4	80.4	74.4	78.6	72.9
	臺農 62 號	0	83.0	73.1	78.6	69.7
		1	83.2	73.7	78.6	71.7
		2	83.4	74.2	78.8	73.2
		4	83.6	75.4	79.4	74.9
自然陽光	嘉農秈 8 號	0	79.1	70.8	79.3	71.0
		1	79.6	71.7	78.9	72.0
		2	79.5	71.9	78.9	72.9
		4	79.6	73.4	79.4	74.1
	臺農 62 號	0	82.5	71.7	79.4	70.5
		1	82.7	71.7	79.7	71.9
		2	82.6	71.2	79.8	73.6
		4	82.7	72.4	80.4	75.3

甘藷澱粉組成之測定 甘藷之主成分爲澱粉，澱粉之分子構造係由直線無分枝之顆粒澱粉和高度分枝之粘膠澱粉所構成，其構成比率的不同，可影響澱粉性質，進而影響其用途。本試驗爲明瞭甘藷品種間及其塊根大小組成分之差異，並探討測定澱粉之方法。

所應用方法乃以顆粒澱粉與粘膠澱粉對於碘之反應呈色不同之原理，並以 Bourne 氏所謂青價表示之，藉可間接測知顆粒澱粉一粘膠澱粉比率；所謂青價係指 100 ml 試料液中含有 1 mg 澱粉試料，2 mg 碘及 20 mg 碘化鉀，使用光電比色計在液層 4 cm 厚，波長 680 mu 測定時之吸光度，此法可表明對於特定試料的固有數值，以供比較。

試驗材料由嘉義分所提供，四個甘藷品種爲冲繩 100 號，臺農 57 號，臺農 62 號及紅心尾，於 65 年、66 年及 67 年秋作採收其塊根，並將各品種分別選約 100，200，400 及 600 g 重之塊根，測其澱粉青價；在測定前分兩種處理，其一爲精製澱粉，即除去脂肪及蛋白質之樣品；其二是未經除去蛋白質及脂肪之粗製澱粉，所得結果扼要於下。

由表 107，108 得知除 65 年粗製澱粉因貯存不善所得青價較低外，其餘無論年份，品種及塊根大小均無顯著差異，換言之，若澱粉保存完善，則無須經過繁複之蛋白質及脂肪洗除手續，即可直接測定其青價，其測定方法簡單，可能可供甘藷育種，選拔優良澱粉品質甘藷塊根之參考。

表 107. 粗製澱粉在不同年份栽培各種大小塊根之青價（680 mu）

品種	65 年					66 年					67 年					總平均
	100 g	200 g	400 g	600 g	平均	100 g	200 g	400 g	600 g	平均	100 g	200 g	400 g	600 g	平均	
冲繩 100 號	0.179	0.182	0.188	0.186	0.184	0.376	0.374	0.371	0.365	0.372	0.382	0.380	0.377	0.363	0.376	0.311
臺農 57 號	0.182	0.183	0.185	0.180	0.183	0.365	0.361	0.363	0.356	0.361	0.356	0.362	0.363	0.365	0.362	0.302
臺農 62 號	0.192	0.197	0.187	0.187	0.191	0.383	0.387	0.389	0.380	0.385	0.374	0.383	0.381	0.388	0.382	0.319
紅心尾	0.164	0.170	0.172	0.180	0.172	0.342	0.348	0.344	0.360	0.349	0.340	0.348	0.351	0.360	0.350	0.290
平均	0.179	0.183	0.183	0.183	—	0.367	0.368	0.367	0.365	—	0.363	0.368	0.368	0.369	—	—
總平均	0.182					0.369					0.367					0.306

表 108. 精製澱粉在不同年份栽培各種大小塊根之青價（680 mu）

品種	65 年					66 年					67 年					總平均
	100 g	200 g	400 g	600 g	平均	100 g	200 g	400 g	600 g	平均	100 g	200 g	400 g	600 g	平均	
冲繩 100 號	0.390	0.400	0.403	0.394	0.397	0.413	0.391	0.405	0.391	0.400	0.394	0.388	0.394	0.385	0.390	0.396
臺農 57 號	0.390	0.390	0.397	0.391	0.392	0.392	0.392	0.400	0.390	0.394	0.379	0.374	0.375	0.375	0.376	0.387
臺農 62 號	0.410	0.421	0.421	0.419	0.418	0.414	0.410	0.412	0.408	0.411	0.396	0.392	0.392	0.400	0.395	0.408
紅心尾	0.381	0.382	0.383	0.380	0.382	0.401	0.389	0.396	0.400	0.397	0.381	0.371	0.372	0.370	0.374	0.384
平均	0.393	0.398	0.401	0.396	—	0.405	0.396	0.403	0.397	—	0.388	0.381	0.383	0.383	—	—
總平均	0.397					0.400					0.384					0.394

軟式脫水鳳梨製造試驗　本試驗係由鳳山分所舉辦，爲針對改善舊式脫水鳳梨品質上之缺點，如纖維粗，硬度高，缺少鳳梨原有風味，而以研製軟式脫水鳳梨，使產品更完美，更合大衆化之口味。

本試驗所用鳳梨外表全黃，十分成熟，分別使用葡萄糖 10，20% 及不使用葡萄糖單用砂糖三種處理，所得結果如下。

由表 109 得知葡萄糖能使軟式脫水鳳梨之顏色更透明，並能增加其風味，使產品更濃香，又以葡萄糖 20% 處理最優。製造率方面，葡萄糖在本

表 109. 不同軟式脫水鳳梨製造試驗品質比較

項　目	葡萄糖 10%	葡萄糖 20%	不加葡萄糖
鳳梨果肉重 (kg)	100	100	100
砂糖 (kg)	43	43	43
葡萄糖 (kg)	4.3	8.6	0
水 (l)	43	43	43
煮沸時間 (分鐘)	5	5	5
糖液濃度 (Brix)	52°	52°	52°
成品重 (kg)	52.8	55.7	48.5
製造率 (%)	52.8	55.7	48.5
顏色	黃色	黃色 (透明)	深黃色
風味	香	濃香	淡香
評分等級	中	上	下

製造過程中似可增加砂糖之滲透力，提高產品之製造率。鳳梨原料用外皮全黃，完全成熟者，所得產品較富有鳳梨原味。

不同成熟度鳳梨脫水加工試驗　本試驗係由鳳山分所舉辦，爲明瞭不同成熟度鳳梨原料經脫水加工後，對其顏色品質之影響，以資改進本省脫水鳳梨加工技術，以提高外銷產品之品質。

本試驗所用鳳梨原料爲正常開英種，其成熟度分爲下列三種：（1）果皮變綠色—即鳳梨果皮全呈綠色。（2）果皮二目黃色—即鳳梨果皮 1－2 目變黃色。（3）果皮全黃—即鳳梨果皮全部變黃色。各原料品質特性示於表 110。

表 110. 不同成熟度鳳梨脫水加工試驗之原料品質特性

成熟度	水分 (%)	總糖量 (%)	可滴定酸度 (%)	色澤	果汁量 (ml/100g)
果皮變綠色	84.01	13.2	0.697	白肉色	83.0
果皮二目黃	84.84	14.7	0.687	微黃色	83.3
果皮全黃	85.58	15.4	0.647	深黃色	83.8

依據一般脫水之方法，製成產品，三種不同成熟度鳳梨原料，其製造率及品質如表 111。

表 111. 不同成熟度鳳梨脫水加工產品品質比較

不同成熟度	製造百分率	顏色	顏色評分	風味	風味評分	總平均
果皮變綠色	25.5	黃白色	70	味淡	72	71
果皮二目黃	28.0	正黃色	92	味濃	88	90
果皮全黃	27.6	深黃色	90	更濃	90	90

由上表得知鳳梨成熟度愈低，所得製品顏色愈差，即鳳梨原有之黃色愈少，風味愈淡，如第二組所得顏色正黃色透明，爲一般人所喜愛。鳳梨成熟度之高低（在第 1－3 組內）對所得製品風味略成正比。即成熟度愈低，所得製品風味愈淡（如第一組）。成熟度愈高（如第三組）所得製品愈香。產品製造百分率以第二組爲最高。

植 物 病 理

眞菌病害

稻熱病流行學之研究 第一期作葉稻熱病於挿秧後第 45 天（臺南5號）及 55 天（嘉農秈8號）最初出現。病斑出現至發病率最高峰之日數，臺南5號爲 16 天(4月26日，21.7%)，此後病勢進展就開始下降。嘉農秈8號，其期間較長爲 21 天(5月 11 日，1.4%)，發病程度較輕微。即臺南5號被葉稻熱病之感染較早，且病勢進展及發病程度皆比嘉農秈8號爲迅速且嚴重。葉稻熱病病斑出現（4月 10 日）前第 14 天就採到胞子，其後胞子數目漸次增加，至抽穗前爲最高峰。採集胞子量之多寡與降雨似有密切關係，即降雨的翌日均有收集較多胞子的傾向。臺南5號葉稻熱病病斑出現前7天（4月3-9日）之平均溫度爲 20.9°C, 相對濕度在 90 %以上之時數每日平均 12.4 小時，且露水時間均在 10 小時以上，頗適合病原菌之發芽及侵入。嘉農秈8號病斑出現前(4月 13-19 日)之平均溫度 24.6°C，濕度 90 % 以上之時數每日平均 10.4 小時，露水時間 10 小時以上僅有三天，故其發病環境稍差。穗稻熱病方面，臺南5號於抽穗（5月 25 日）後第5天出現病徵，其病勢進展頗迅速，至第 14 天（6月8日）已達 16.4 %，其後病勢進展較緩慢，最後之調查結果爲 19.4 %，嘉農秈8號皆未感染穗稻熱病。在臺南5號抽穗前7天（5月 18-24 日）之平均溫度 24.4°C，濕度 90 %以上之時數每日平均 20.1 小時，而嘉農秈8號抽穗前7天（5月 24-30 日）之平均溫度26.5°C濕度 90 %以上之時數每日平均13.6小時。

第二期作葉稻熱病於挿秧後第 41 天（臺南5號）及 46 天（嘉農秈8號）最初出現，但其後病勢進展頗緩慢。最後一次調查病斑面積率僅有2.04 %（臺南5號）及 1.31 %（嘉農秈8號）。臺南5號出現葉稻熱病病斑前7天（8月 31 日）開始可採到空中浮游之病菌分生胞子，但其數目極少，平均一天僅能採集到1個胞子而已，其後並非每天能採集到，即晴天採不到胞子，而降雨天的翌日或陰天始能採集到極少數目的分生胞子。穗稻熱病之發生，在嘉農秈8號未發現罹病穗，而臺南5號於抽穗（10月4日）後第 14 天，才出現病徵，且其病勢進展頗緩慢，最後一次調查之發病率僅有 7.2 %，並且穗頸稻熱病極少，大部分均爲枝梗部位受害。在葉稻熱病出現病斑（9月7日）前7天之平均溫度 28.2°C（最低 23.8°C, 最高 32.5°C），相對濕度 83.2 %（最低 58 %，最高 93 %），而濕度達 90 %以上之時數每日平均 10.9 小時。出現病斑後 15 天（9月 7-21 日）之平均溫度 27.9°C，濕度 83.6 %，而達 90 %以上之時數每日平均 11.9 小時。9月間的降雨日數僅有7天，且降雨時間不長(陣雨)，另能够記錄有露水的時間一天超過 10 小時者，亦僅有4天。綜合觀之，第二期作自挿秧後，溫度較高，並且葉稻熱病病斑出現以及其後半個月之間，最高溫度超過 30°C 者占 13 天之久，再加上降雨日數少及露水時間一天當中超過 10 小時之日數不多，頗不適稻熱病病勢之進展，係稻熱病發生輕微之主要原因。

氣温及降雨日數對葉稻熱病的影響 嘉義分所經3年（65、66 及 67 年）在臺南縣白河鎮稻熱病圃設置自動溫度計、雨量計、露水計及 Kramer-collins 胞子採集器，探究稻熱病的發生、空氣中分生胞子量與氣象因子的關係，以爲預測稻熱病的發生及供防治的參考。

67、66 及 65 年第一期作葉稻熱病分別在挿秧後50、63 及 60 天開始發病，62、72 及 69 天發病開始增加，90、81 及 90 天發病達到最高峰。溫度及降雨日數爲影響稻熱病發生最主要的因子，水稻生育前期的日平均溫度在 20°C 以上適宜發病，67 年發病前 7 天的日平均溫度除了第1、6天，65 年除了第3天外，皆在 20-25°C 之間（表 112 及表 113）。67 年從發病開始 30 天內的降雨日數爲 16 天，發病率達 93.5 %，66 年降雨日數爲 2 天，發病率爲 40.1 %，65 年降雨日數爲3天，發病率爲 58.2 %（表 114）。

稻葉鞘腐敗病之研究 供試水稻品種爲臺南5

表 112. 65 至 67 年間一期作稻生育期間 10 天平均溫度比較（°C）

年次	一月			二月			三月			四月			五月			六月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
65	—[a]	—	—	20.3	22.7	18.5	17.7	21.4	22.1	21.4	24.2	25.2	23.9	26.4	27.7	29.0	28.5	29.6
66	18.1	17.4	17.8	14.2	14.9	16.8	17.9	22.4	21.0	24.3	26.6	28.1	29.6	26.6	27.7	27.1	28.4	27.2
67	15.7	15.4	18.5	20.3	16.4	20.0	21.7	21.2	21.2	23.4	25.9	26.3	26.2	25.5	27.1	28.1	29.4	29.1

a. 缺資料

表 113. 65 年至 67 年間臺南 5 號葉稻熱病初發病前 7 天的平均溫度（°C）

年次	葉稻熱病初發生前日數（天）						
	1	2	3	4	5	6	7
65	24.0	23.0	19.3	21.8	25.0	23.5	23.3
66	22.5	21.3	21.0	22.0	24.0	23.0	22.8
67	19.5	21.3	24.3	24.0	23.3	19.0	21.8

表 114. 降雨日數與葉稻熱病發生的關係

年次	降雨日數[a]	發病率（%）
65	3	58.2
66	2	40.1
67	16	93.5

a. 下雨日數為葉稻熱病發病後 30 天內的下雨日數。

號及嘉農秈 8 號，自田間選擇孕穗程度相同之稻莖，自最上面節部之下方剪除，並剪去劍葉葉片，然後立即放置於水中，接種病原菌分為無刺傷接種胞子液及用解剖針刺傷劍葉中央位置，然後將菌絲塊（2 mm）插入葉鞘內，接種後立即插於試管，並注入蒸餾水，以保持稻穗之水分，並且用塑膠袋蓋包後，放置不同溫度（22，24，26，28，30，32 及 34°C）之定溫箱內，待一週後觀察感染程度，所得結果列於表 115。

表 115. 溫度對葉鞘腐敗病發病（病斑長，cm）之影響

品種	處理	22°C	24°C	26°C	28°C	30°C	32°C	34°C
臺南 5 號	無刺傷接種胞子液	0	0	0	0	0	0	0
	刺傷接種菌絲塊	0.38	0.60	0.72	0.88	0.74	0.66	0.50
嘉農秈 8 號	無刺傷接種胞子液	0	0	0	0	0	0	0
	刺傷接種菌絲塊	0.54	1,80	1.08	0.86	0.68	0.58	0.44

在不同溫度之下，水稻如未受傷痍，病原菌頗難侵害，但刺傷接種稻，嘉農秈 8 號在 26°C，臺南 5 號在 28°C 之下，病斑之伸展較為迅速，較低或高溫度下之病斑伸展則受抑制。又 26 及 28°C 下之稻葉鞘上病斑之內側部位，菌絲之生長頗旺盛，且已纏在幼穗上，部分穀粒亦呈黑色，此現象與病斑之大小成為正比例。由此結果可知病斑伸展之最適溫度（26-28°C）比病原菌生長之最適溫度（30-32°C）稍低。

水稻紋枯病之生態研究 水田插秧後一個月內

水面普遍漂浮有大量菌核，每個 112.5 cm² 菌核捕集網，在屏東地區稻田於第一期稻作捕獲 25 個菌核，第二期稻作 5.3 個菌核。臺中地區第一期稻作捕獲 78 個菌核，第二期稻作 22 個菌核。

屏東地區於第二期稻作收穫後遺留在田間殘稻叢，於一個月後調查結果，發現每殘稻叢平均帶有 15.4 個菌核，如以每公頃 200,000 叢計算，菌核數將達約 31×10^5 之多。

在自然環境下置於表土之紋枯病原菌菌核壽命達 16 個月以上。而埋於土內 2cm 以下時，壽命不超過 8 個月。

紋枯病原菌亦以積極的方式在田間雜草如*Lindernia cordifolia*，*Lodwigia Prostato Rotale indica*, *Scirpus maritimus* 及 *Echinochlora crus-galli* 等行寄生生存，更容易在 *E. crus-galli* 病株上產生菌核。另外也在冬季裏作物如馬鈴薯上行寄生生存。

水稻生育期間對紋枯病之感病性均無差異，供試 5 品種水稻對紋枯病之感病率也無差別，但病斑擴展程度則因品種而異，顯示品種間有不同程度的耐病性。

水稻紋枯病的發生生態—菌核數目調查 嘉義分所於 67 年第二期稻作在分所農場及台斗坑農場設置紋枯病圃及在白河試驗田觀察紋枯病的發生生態。病圃分四小區，依對角線的兩小區種植臺南 5 號及嘉農秈 8 號。從插秧後每星期割取稻叢一次，每次間隔一行，每行間隔一叢割取 20 叢，調查稻叢之菌核數（表 116）。水稻收穫後，採取水稻田土壤表面之菌核數，每處 30 平方公分的土壤，每小區 20 處。另外每小區割取遺留在田間之稻樁 20 叢，調查菌核數（表 117）。

Rhizoctonia solani 各菌絲融合羣對馬鈴薯之侵害情形與各菌羣生理及生態特性 馬鈴薯五豐及克難兩品種對 *Rhizoctonia solani* Kühn 引起之黑痣病均爲感病。生育後期（80～95 天）五豐品種田間發病率爲 31.2±3.2 %。收穫時五豐品種爲 52.7± 7 %，克難品種爲 16.4±3.7 %。病原菌各菌絲融合羣（TRAG）侵害馬鈴薯情形爲：TRAG 1 占 9.3 %，主要由莖部侵入後蔓延至莖基部及塊莖上；TRAG 2 占 11.1 %，本羣病原性較弱，主要危害莖部；TRAG 3 及 TRAG 4 各占 39.8 %，均可分別由莖、莖基部及種薯侵入危害。

各菌絲融合羣之菌落形態，除 TRAG 1 產生褐至黑褐色較密緻菌核及 TRAG 5 菌核上有黃白色菌絲，較易鑑別外，TRAG 2 及 4 之菌核均爲赤褐--褐--黑褐色，較不密緻，故不易分辨羣別。TRAG 1 生長溫度爲 8－(24-28)－36°C，最適 pH 值 7；TRAG 2 生長溫度 4－(24)－36°C，最適 pH 值 7；TRAG 3 生長溫度 4－(20-24)－32°C，最適 pH 值 8；TRAG 4 生長溫度 4－(24-28)－36°C，最適 pH 值 7；TRAG 5 生長溫度 4－(24)－32°C 最適 pH 值 7。碳素源 Sucrose, Fructose, Dextrin, Mannose, Galactose, Raffinose, Glucose 及 Glycogen 較適 *R. solani* 生長；Xylose, Inositol, Trehalose, Salicin, Dulcitol 及 Adonitol 不適 *R. solani* 生長。Arabinose 可爲 TRAG 1，2 及 5 利用，TRAG 3 及 4 則不易利用；Inuline 與 Mannite 可爲 TRAG 2 及 5 利用，TRAG 1, 3, 及 4 則否。氮素源中硝酸鹽 Alanine 及 Asparatic acid 最適於 *R. solani* 利用，氨鹽次之，亞硝酸鹽 DL-2-Amino-n-butyric acid 對 *R. solani* 生長不利。

本省柑橘園內疫病菌之分佈調查 疫病爲柑橘重要病害之一，可引起柑桔根腐病、裾腐病、果實褐腐病及芽、葉之疫病。嘉義分所自 65 年 7 月至 68 年 4 月共調查全省 14 縣 71 鄉鎮柑橘重要產區中 191 果園內之疫病菌分佈情形，計採集樣本土壤 162 處，根系 158 處，罹病果實 24 處，罹病枝葉及樹基 20 處。採回之土壤及根系樣品以柳橙、椪柑嫩綠葉片爲誘餌，再置於 ABMPRT 選擇性培養基（含 Ampicillin, Bavestin C65, Mycostatin, PCNB, Rifampicin, Tachigaren）上分離菌株，罹病葉片、果實及枝葉則直接以上述培養基分離之。結果 191 果園中 88 處（46.07 %）經上述方法分離得疫病菌，分得之疫病菌共計 6 種，包括 *Phytophthora Parasitica*（502 菌株；結合型比率 489A′ : 13A²），*P. palmivora*（325 菌株；316A′ : 9A²），*P. citrophthora*（25菌株；25A′ : OA²），*P. cinnamomi*（？）（112 菌株；112A′ : OA²），*P. citrocola*（12 菌株；雌雄同株）及一未知名之疫病菌（3 菌株）。其中以 *P. parasitica* 與 *P. palmivora* 分佈較廣，以中部、中南部爲主，且較重要，其餘分佈較少、偏中北部，各菌之詳細分佈情形如表 118。

表 116. 稻叢紋枯病菌核消長情形（個／叢）（67 年二期作）

地點	品種	插秧後週數														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
白河	臺南 5 號	0	0	0	2.9	2.7	1.8	2.3	21.6	39.2	48.7	41.0	35.4	43.0	38.3	14.4
	嘉農秈 8 號	0	0	0.1	2.5	2.1	2.4	1.4	4.0	9.5	12.5	20.0	19.3	17.7	18.2	9.0
嘉義分所	臺南 5 號	0	0.3	0	0.3	0.8	0.6	0.7	1.8	18.1	12.7	21.6	18.6	10.4	9.4	—
	嘉農秈 8 號	0	0.1	0	0.2	0.6	0.3	0.6	0.6	2.8	7.6	11.0	9.9	7.6	11.7	—
台斗坑	臺南 5 號	0	0.2	0	0	0.1	0	0	0.3	0.3	0.5	0.4	0.2	2.6	—	—
	嘉農秈 8 號	0	0.1	0	0.1	0.2	0	0	0.2	0.8	0.2	1.9	0.7	0.7	—	—

表 117. 土壤表面及稻樁之紋枯病菌核數（67 年二期作）

地點	品種	土壤（個／叢）	稻樁（個／叢）
白河	臺南 5 號	45.4	9.9
	嘉農秈 8 號	32.8	12.1
嘉義分所	臺南 5 號	13.4	1.7
	嘉農秈 8 號	6.0	1.1
台斗坑	臺南 5 號	0.1	0.5
	嘉農秈 8 號	0.7	0.3

嘉義地區甜橙果實褐腐病發生調查　本省柑桔類普遍受疫病菌（*Phytophthora* spp.）爲害，嘉南地區則於每年雨期開始後發生果實褐腐病，尤以甜橙類（如柳橙、雪柑等）受害最嚴重，67 年嘉義分所選定嘉義縣竹崎鄉兩病害發生嚴重果園做周年褐腐病發生調查，於果實病徵出現後，每星期前往調查二次，每次調查全果園內罹病果實數。該年嘉義地區於 7 月中旬起進入雨季，至 10 月上旬止。甜橙果實則於 7 月下旬開始出現病徵，至 10 月中旬停止。其中以 8 月中旬病害發生最爲嚴重，平均每株果樹每星期落果量 2.61 個（該果園共有 144 株柳橙及雪柑，共計罹病果 376 個）。罹病果實經抽樣取回分離鑑定結果均爲 *P. palmivora*。在褐腐病發生期間，果園表土採樣亦能分得相同之菌。兩果園之柑桔砧木（酸桔）並於 10 月下旬開始流膠，出現裾腐病病徵，流膠現象至翌年 1～2 月停止，唯各果園內僅各有一植株罹病，未能具代表性。

木瓜炭疽病防治試驗　鳳山分所爲探求木瓜炭疽病田間防治方法，以供推廣上之參考而進行本試驗。供試之日陞（Sunrise）種木瓜於 66 年 9 月 5 日栽植，67 年 6 月 2 日開始噴藥，每隔10天一次，連續 4 次；而後每隔15日噴一次，連續 3 次，前後共計 7 次；供試藥劑爲好速殺 400 倍，大富丹 400 倍（噴佈 4 次後發現藥害，乃改爲 800 倍），大富丹精 800 倍，安收多 400 倍，果菜多 500 倍，萬力 1,500 倍，另設不噴藥對照區。每處理 4 重複，每小區 8 株。木瓜果實自 67 年 9 月 5 日開始成熟到10月 3 日止，共採收 4 次，每次每處理選成熟度一致之果實 10 個，放在 28°C 定溫箱中，定期觀察發病情形。經 6、8、10 日之觀察，各處理 4 次平均發病率列於表 119。

木瓜炭疽病於高溫雨季偶而在未成熟果實出現外，一般病徵均在採收後出現。在田間若能予以適當防治，則成熟果實較耐貯存(表 119)。大富丹處理效果最好，但 400 倍連續噴佈 4 次後，果實出現藥害斑點，經改爲 800 倍後不再繼續出現藥害。大富丹精及大生 M-45 防治效果亦佳，且前已證明對果實疫病防治效果非常良好，似有應用價值。

西瓜白粉病防治試驗　本試驗係瑞豐股份有限公司申請由鳳山分所進行之委託試驗，冀求明瞭 Denmert 20% wp 對西瓜白粉病（*Sphaerotheca fuliginea*）之防治效果，供推廣上參考。供試西瓜品種爲富寶 2 號，於 67 年 1 月 9 日播種，

表 118. 本省柑橘園內疫病菌之分佈調查及病菌種類（單位：果園）

縣	疫病菌出現果園數／調查果園數	採集樣品數（果園）				疫病菌種類[a]					
		土壤	根系	果實	莖及葉	PPC	PPaC	PCC	PCtC	PCiC(?)	Unknown
臺北	3/4	4	4	0	0	0	0	1	0	2	0
新竹	3/5	5	5	0	0	0	0	0	0	3	0
苗栗	3/14	14	14	1	0	0	0	1	1	2	0
臺中	7/18	16	18	0	1	3	1	0	1	3	0
南投	3/18	18	17	0	0	2	1	0	0	0	0
彰化	6/10	10	5	0	0	5	5	0	0	0	1
雲林	3/5	5	4	0	1	2	1	0	0	0	0
嘉義	24/40	25	24	14	11	10	18	0	0	1	0
臺南	26/39	27	31	9	5	12	15	0	0	2	0
高雄	4/5	5	5	0	1	3	2	0	0	0	0
屏東	3/7	7	7	0	1	3	1	0	0	0	0
宜蘭	0/11	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0
花蓮	1/8	8	7	0	0	0	0	1	0	0	0
臺東	27	7	6	0	0	1	0	1	0	0	0
合計	88/191	162	158	24	20	41	44	4	2	13	1

a. PPC＝*P. parasitica*；PPaC＝*P. palmivora*；
PCC＝*P. citrophothora*；PCtC＝*P. citricola*；
PCiC（?）＝*P. cinnamomi*（病菌類似，但尚未確定）。

27 日栽植。處理計爲 Denmert 1,000，2,000 及 3,000 倍，對照藥劑爲可利生(Karathane)19.5% wp 1,000 倍及萬力 (Benlate) 50%wp 1,500倍，另設不噴藥對照區 。 每處理 4 重複 ， 每小區 5 株，採完全逢機區組設計。於發病初期開始，以人力噴霧器每隔 10 天噴一次，連續 3 次。藥效調查則調查每株 2 蔓，每蔓由基部第 5 葉開始之 10 個葉片，每葉發病等級分爲 0 級（無病斑），1（病斑面積佔¼），2 級（¼—½）及 3 級（½以上），其罹病率＝Σ（指數×該指數罹病葉數目）/3×全部調查葉數。噴藥二次及三次後10天之罹病率如表 120。

Denmert 20% wp 對西瓜白粉病防治效果優異，亦無藥害發生。本試驗中萬力效果欠佳，可能與病菌之抗藥性有關。

Zincofol 50% wp 防治檬果炭疽病試驗 本試驗係惠農股份有限公司申請由鳳山分所進行之委託試驗，其目的在明瞭 Zincofol 50% wp 對檬果炭疽病之防治效果，以供推廣上之參考。供試驗檬果爲愛文品種，果園位於臺南縣楠西鄉。供試處理爲 Zincofol 400 倍及 600 倍，對照藥劑大生 M-45 (Dithane M-45) 80% wp 400 倍，另設不施藥對照。每處理 4 重複，每小區 3 株，完全逢機區組設計。噴藥日期爲 3 月 13 日、20 日、27 日，4 月 3 日、12 日、22 日及 5 月 2 日共 7 次。每種藥劑均加展着劑 Triton B-1956 3,000 倍，以人力噴霧器噴佈。噴藥 4 次後 7 天，調查炭疽病病果率，每小區平均調查 189 個；噴藥 7 次後 10 天，調查炭疽病初期紅色斑點及各處理區着果數一次。試驗結果列於表 121。

本年檬果開花期間常遇寒流及下雨，本試區雖開花，但着果數甚少，而且炭疽病發生極爲嚴重，到 5 月12日止 ， 大生 M-45 處理區只存少數果實，而不噴藥區全無果實可供調查。依據表 121 結果，Zincofol 400 倍效果較佳。

表 119. 木瓜炭疽病田間防治後貯藏期間病果發生百分率

處　理	貯藏日數		
	6	8	10
好速殺 (Orthocide) 400 倍	0	4.5	57.5
大　生 M-45 (Dithane M-45) 400 倍	0	0	52.5
大富丹 (Difolatan) 400 及 800 倍	0	0	15.0
大富丹精 (Difolatan 4F) 800 倍	0	2.5	37.5
安收多 (Antracol) 400 倍	0	2.5	50.0
果菜多 (Kocide 101) 500 倍	2.5	7.5	42.5
萬　力 (Benlate) 1,500倍	0	5.0	47.5
不施藥 (對照)	12.5	60.0	92.5

表 120. Denmert 防治西瓜白粉病之效果

處　理	噴二次之罹病率	*a*	*b*	噴三次之罹病率	*a*	*b*
Denmert 1,000 倍	1.08	a	a	0.42	a	a
Denmert 2,000 倍	1.83	b	b	1.09	b	b
Denmert 3,000 倍	2.34	b	b	1.67	b	b
Karathane 1,000 倍	1.75	b	b	0.92	b	a b
Benlate 1,500 倍	4.17	c	c	8.50	c	c
不施藥	12.67	d	d	15.67	d	d

a 及 *b* 爲 Duncan's 多重變域測定 5 %及 1 %水準。

表 121. Zincofol 50% wp 對檬果炭疽病防治效果

處　理	噴 4 次後病果率	*a*	*b*	噴 7 次後每果初期斑點數	每小區着果數 (5 月 12 日)
Zincofol 400 倍	13.50	a	a	3.01	41.0
Zincofol 600 倍	23.73	a	a	6.49	18.3
DithaneM-45 400 倍	70.77	b	b	8.58	4.8
不施藥	100.00	c	c	—	0

a 及 *b* 爲 Duncan's 多重變域測定 5 %及 1 %水準。

細 菌 病 害

水稻白葉枯病防治之研究　自感病品種臺中在來 1 號在 59 年左右推出後，水稻白葉枯病逐漸變成本省之重要病害。尤其在 63 年高產量之嘉農秈 11 號和嘉農秈 8 號兩品種大量推廣，加入稻米生產行列，不但在生長期非常感病，幼苗期更易得到急性萎凋病 (Kresek) 。本病不僅引起產量減少而且影響米質。

用 Wakimoto 馬鈴薯半合成培養基，在 25°C

振盪培養2天，徑離心機 (5,500 rpm, 10 min) 處理，所得培養液對稻種幼芽及幼根有抑制生長作用。抗病水稻品種 IR22 的幼芽及幼根生長長度可由正常之 13.00 與 20.5 mm 抑制成 3.90 與 1.30 mm；感病水稻品種 TN1 可由 12.42 與 25.65 mm 降至 9.90 與 4.60 mm。

水稻苗葉部及苗根部二者接種病原細菌，使寄主致病所需之最低濃度，一般根部較葉部爲高。感病品種接種苗葉和苗根所需最低濃度分別爲 10^4 cells/ml 與 10^6 cells/ml；抗病品種所需最低濃度分別爲 10^6 cells/ml 與 10^8 cells/ml。

受傷之稻苗根部與葉部，先靜置使組織癒合後，再接種移植，其發病率有減輕之趨勢。由結果顯示，經5、80、320 與 1280 分等不同癒合時間，苗葉部發病率在中抗品種 PI 162319 由 100% 分別降至 90、89、88、49 與 23%；感病品種 CNS 11由 100% 分別降至 98、97、94、75 與 22%，且發病等級亦隨著癒合時間的增長而有減低趨勢。根部發病率在中抗品種 PI 167319 可由 88% 分別降至 84、82、78、54 與 20%；感病品種 CNS 11 由 96% 分別降至 90、86、82、62 與 22%。故在有效防治化學藥劑未尋獲前，不妨將拔取秧苗先靜置於淨水中過夜，給予受傷幼組織充分癒合時間，再移入本田種植。

洋菇細菌性褐菇病之研究 利用濾紙抑制圈產生之大小及液體稀釋法進行各種藥劑之藥效試驗，結果顯示供試藥品中（包括消毒劑及抗生素劑）之 Oxytetracycline, Streptomycin 及 Chloramphenicol 三種藥劑對洋菇細菌性褐菇病菌有抑制作用，而對洋菇菌絲生長沒有影響。此三種藥劑在 400～1,000 ppm 間有良好的抑制效果，但若細菌濃度超過 10^{12} cells/ml 時，則雖以 3,000 ppm 之高濃度也無法抑制該病菌。在菇床試驗方面，以 Oxytetracycline 400 ppm 施用二次效果最佳，第一次爲藥液與覆土混合，第二次於出菇前洒佈於菇床表面，用藥量 118 mg/m²，防治率可達 85%，其次爲 Oxytetracycline 400 ppm 及 Streptomycin 400 ppm 施用二次，出菇前第一次噴洒，二星期後再施藥一次， 防治效果分別爲 82% 及 80%。若小菇體已感染病菌再施用藥劑則均無效果。以對抗生素具敏感性之 *Bacillus cereus* var. *mycoides* (I. F. O. 3015) 菌株檢視抗生素施用後在洋菇體上殘留量，發現 Streptomycin 殘留時間較長，約爲 10 天，而 Oxytetracycline 約爲8天，二者之殘留量同爲 10 ppm 。

洋菇細菌性褐菇病拮抗菌之選拔研究 由全省各地（包括北、中、南部）之土壤分離得 200 餘細菌菌株，利用拮抗距離測定法 (Spectrum-plate method)，以5種培養基即 King medium B, potato dextrose agar, Compost agar, 與 Dough's agar 篩選的結果，得到5種細菌菌株對褐菇病菌有拮抗作用，且對洋菇菌絲生長亦無害，該5種細菌來源分別爲 P_1, P_2, P_5（由埔乾田土分離而得），B_1（由板橋田土分離而得）及 O_{13}（由三重果樹園分離而得），均屬北部地區土壤。

病毒及菌質病害

麻豆文旦立枯病病因研究 近來年本省麻豆地區栽培之文旦，普遍發生葉片黃化，植株枯死等現象，由於嚴重性愈增，遂受有關當局重視。本所經二年來試驗所得結果，簡述如下。

文旦立枯病株之檢定：66 年自麻豆鎮之 3 處罹病文旦園採回之接穗，芽接於椪柑及白柚幼苗上，經6個月生長觀察，發現其中2處果園所採接穗可使上述柑橘幼苗產生葉片黃化，生長受阻等病徵，另一處則否。在椪柑葉片上之病徵與一般所稱之柑橘立枯病相同。67年又從該地區4處及嘉義灣橋1處果園採回之接穗檢定，發現不論接穗品種係柳橙、椪柑或文旦，當芽接在椪柑／酸桔之穗砧組合苗上，都可使椪柑枝葉產生與柑橘立枯病相同病徵，唯文旦接穗發病較低。據上結果，顯示麻豆地區普遍存在與柑橘立枯病相同或相似之病原，此種病原可能爲文旦立枯病之主因。

不同分離株之比較：材料採自臺中天冷之立枯病複合病原，經由過濾植物之立枯病單一病原及麻豆文旦立枯之分離株，經芽接於葡萄幼苗，白柚／廣東檸檬及白柚／墨西哥雷木之穗砧組合苗木上，初期 1－2 個月可觀察到立枯病複合病原使上述柑橘苗呈現顯著矮化與葉片變小，且葉脈微有透明化等病徵，然立枯病單一病原與文旦分離株經接種在上述植物，初期 1－2 個月新生枝葉生長情形與不接種者無顯著差異，唯繼續觀察，葉片則逐漸變黃，且黃化程度反比接種複合病原者明顯，顯示文旦分離株與立枯病單一病原近似。經利用墨西哥雷木

檢定，該分離株確無 Tristeza 病毒之反應。

綜合觀之，文旦立枯症狀可能係由類似菌質體之微生物所致，土壤線蟲、排水不良或其他土壤微生物，則可能加速文旦植株之黃化與枯死。

二種純系木瓜輪點病毒之分離與比較 本省之木瓜毒素病病毒可於指示植物藜 (*Chenopodium amaranticolor* 及 *Chenopodium quinoa*) 上產生局部病斑，利用 5 種不同濃度之磷酸緩衝液 (pH 7.0) ，配合 5 種不同之還原劑處理均無法將 *C. amaranticolor* 上之單一局部病斑回接至木瓜上，但以相同之方法却可將 *C. quinoa* 之單一局部病斑回接於木瓜上，所選用的 5 種不同濃度之磷酸緩衝液中，以 0.025 M 之效果最佳，5 種還原劑處理則以 0.1% Sodium diethyldithiocarbamate (DIECA) 之效果最好。*C. quinoa* 上之病斑產生後第 6 天，單一局部病斑內所含病毒濃度最高，回接木瓜之成功率也最大。利用上述方法已分離得到二種在木瓜上產生不同病徵之純系病毒，依分離獲得之次序暫定名為 Virus I 及 Virus II, Virus I 可造成木瓜植株之萎凋，葉柄或莖幹彎曲下垂，葉部焦枯而全株死亡。 Virus II 則不會造成植株萎凋而可於葉部產生明顯之嵌紋病徵，於莖部產生水浸狀條斑。除木瓜外，二病毒在南瓜上所造成之病徵也有不同， Virus I 僅造成葉脈透化 (Vein-clearing) ，而 Virus II 則形成明顯之嵌紋病徵 (Mosaic) 。又 Virus I 之耐熱性為 45-50°C, Virus II 則為 55-60°C, ，耐稀釋性 Virus I 為 10^{-4}-10^{-5}, Virus II 為 10^{-3}-10^{-4}, 20°C 下 Virus I 之耐保存性為 6-7 天，而 Virus II 僅為 3-4 天。汁液於 -30°C 下冷凍 24 小時後， Virus I 仍保有對照處理之⅔感染力，而 Virus II 僅保有⅙之感染力。汁液經不同之高速離心後， Virus I 可於 25,000 rpm (48,200g) 下離心一小時後完全沉降，而 Virus II 則必須於 30,000 rpm (69,400g) 下離心一小時方能完全沉降。由以上二病毒在寄主反應及物理性質上之差異，斷定本省木瓜毒素病必有不同類型之病毒存在。

影響臺灣木瓜輪點病發生量之因子 木瓜輪點病可經由蚜蟲媒介傳播。鳳山分所測定田間媒介有翅蚜蟲周年消長情形，病株剷除，木瓜園位置及種植時期與發病量之關係，主要供為本病防治上之參考。

放置黃色水盤於木瓜園，每旬檢視誘集之蟲數結果，顯示田間有翅型蚜蟲，於乾旱期密度高，雨季密度低，但乾旱如遇低濕或夏季溫度太高，蟲口數亦會降低。以蚜蟲之種類而言，冬季桃蚜較多，棉蚜次之，其他季節則棉蚜之數目較多，桃蚜次之。一般而言田間有翅蚜蟲之蟲口數增多時，本病之發生量有增多之趨勢。

田間病株剷除與否對發病量有密切關係，經過 13 個月調查， 3 處剷除病株之木瓜園發病率分別為 9.8 (病株 88 株／調查 900 株) ， 12.8% (38／300 株) 和 67.2% (365／544 株) ，平均發病率為 30% ；不剷除病株之木瓜園，其發病率分別為 94% (320 株／340 株) ，100% (1,000／1,000 株) 和 100% (264／264株) ，平均高達 98%，因此剷除病株在防治上相當重要。

木瓜園之位置與發病亦有密切關係，經調查 5 處木瓜園，其中 1 處四周無高大障礙物，且北方有一病園，在定植後 8 個月，發病率達 99% (990／1,000 株) ；1 處剷除病株，四周無高大障礙物，定植後 10 個月，發病率 51% (277／544 株) ；1 處不剷除病株，但有高大障礙物，定植後10個月，發病率為 50% (170／340 株) ；1 處於附近三公里內無病株且隨時剷除病株，定植後 12 個月，其發病率為 3.5% (32／900 株) ；另一處位於隔離地區，有高大障礙物且剷除病株，於定植後 10 個月，發病率為 0.7% (4／560株) 。

依據田間有翅型蚜蟲終年消長情形，冀以適當栽植時期，逃避蚜蟲之媒介，進行毒素病防治試驗。本試驗分別在鳳山分所、高雄縣六龜鄉及屏東縣高樹鄉同時進行。將日陞種 (Sunrise) 木瓜苗分 4 個不同播種時期，於網室內育苗 (66 年 10 月 5 日，11 月 5 日，12 月 5 日和 67 年 1 月 5 日播種) ，每播種期木瓜苗又分 3 個不同栽植時期 (直接定植田間、網室假植而後於 67 年 4 月及 5 月移植田間)，網室假植株行距為 75×75 cm，田間定植株行距則為 2×2 m。田間排列採用裂區試驗設計，不同栽植時期為主區，不同苗齡為副區；每一處理 4 重複，每一小區 10 株木瓜苗。如發現病株時，先將木瓜植株之媒介蚜蟲殺死，後砍除病株。每旬記錄罹病株數。結果於屏東縣高樹鄉試區經一年

（至 67 年 12 月）之觀察，栽植時間以網室假植，於 5 月移植田間發病較少，其累計發病率爲 51%，網室假植，4 月移植田間次之，累計發病率爲 60%，直接定植田間者，累計發病率達 70%；苗齡大小對病害之發生影響不大， 10 月份播種之木瓜苗，其累計發病率爲 64%， 11 月份播種之木瓜苗累計發病率爲 62%， 12 月份播種之木瓜苗累計發病率爲 62.5%，次年一月份播種之木瓜苗累計發病率爲 57.5%。

六龜試區因位於隔離地區，鳳山分所試區因附近無病源，試驗結果發病均極爲輕微，未能顯示處理間差異。

甘藷等三種植物簇葉病兎絲媒介之研究 本試驗證實甘藷簇葉病，落花生簇葉病與細花野牽牛簇葉病皆可經由兎絲（*Cuscuta chinensis* Lam.）媒介傳染，並使長春草感染顯現三種不同之簇葉萎黃病徵。此項結果顯示上述三種簇葉病病原對長春草顯現不同之致病性，致使長春草形成不同程度之病徵，可說明上述三種簇葉病之間存有差異。長春草可供爲簇葉型萎黃病之檢定植物，兎絲可供爲各種簇葉病之良好媒介（*Cuscuta* vectors）。本試驗首次證實 *C. chinensis* 媒介植物萎黃病，並首次報告細花野牽牛簇葉病（*Ipomoea obscura* witches' broom disease）爲一種新發現的萎黃型病害。

臺灣蕃茄簇葉病之研究 臺灣之蕃茄簇葉病（Tomato witches' broom）係菌質性萎黃型病害，其病徵爲花器葉化，花梗異常肥大而伸長直立，葉化花之異常分蘖形成小葉簇葉及帚狀分枝，部份枝葉紫色化，具有 Tomato witches' broom, Tomato big-bud, 及 Tomato "Mal Azul" 三種病徵，病株少有結實，惟屢見畸型果，並由畸型果果房生長異常分蘖。本病可經嫁接傳染，其發病潛伏期爲 35-55 天。病株之葉脈組織經超薄切片與電子顯微鏡觀察結果，在病組織之篩管細胞內發現有多形性擬菌質體（Mycoplasma-like organisms）之存在，其直徑約爲 40-70nm，其形態大小及存在位置與其他已知之簇葉病所發現之擬菌質體相似，而在健株葉脈組織則無，可知該項擬菌質體似爲本病病原。本病與國外報告之蕃茄萎黃型病害之關係如何，尚待進一步研究。

臺灣太陽麻簇葉病之研究 太陽蔴（*Crotalaria juncea* L.）爲本省旱地主要綠肥作物，年來在本省南部各地普遍發生太陽蔴簇葉病。本病病徵爲花器葉化，腋芽叢生，葉化花形成異常分蘖，異常小葉簇生及節間縮短。由其葉化花特徵可確定本病爲菌質性萎黃病。本病可經嫁接傳染，其嫁接傳染之發病潛伏期爲 32-85 天。本病不能經由汁液接種傳染，亦不能經由太陽蔴病株之種子傳染，但可經由南斑葉蟬（*Orosius orientalis*）之蟲媒傳播，蟲媒傳播於太陽蔴植株之發病潛伏期爲 48-72 天。

線　蟲　病　害

甘藷抗根瘤線蟲品種之檢定初報 爲探討本省甘藷品種間對根瘤線蟲之抗病程度，將供試甘藷品種區分爲果肉橙紅色、黃色、及白色等三類計 39 種，在根瘤線蟲病圃（以根瘤線蟲 *Meloidogyne incognita* 爲主）進行抗根瘤線蟲檢定，於插植後 10 週調查各品種甘藷根部罹根瘤線蟲病指數。結果顯示供試之 10 種果肉橙紅色品種（含高胡蘿蔔素）中，表現極抗病性者（罹病指數 0-10）有 Potor Rico，Centennial，九州 28 號，南瓜竽，四川 3 號，嶺南 No. 36 及 53-58 等 7 品種；表現抗病性者（罹病指數 11-25）有臺農 61 號、臺農 62 及臺農 64 號等 3 種。供試 19 種果肉白色品種中，表現極抗病性者有 White star，農林 8 號、青藤子、臺農 41 號、紅心尾、及臺農 57 號等；抗性者有蛋黃紅；中抗性者（罹病指數 26-50）有臺農 56 號、Apach，農林 13 號、九系 34 號、臺農 17 號、臺農 43 號及農林 16 號等；表現感受性者（罹病指數 51-100）有臺農 19 號、臺農 31、臺農 58 號、臺農 34 號及 Kinala Myas 等。果肉黃色品種表現極抗病性者有臺農 53 號、Sarwilan、農林 1 號、紅藤仔等；表現抗性者有臺農51號、Albuog、九州 12 號、及紅心粒等；表現感受性者有臺農 50 號及臺灣白等。

根瘤線蟲 Meloidogyne incognita 對薑之致病過程研究 根瘤線蟲（*Melidogyne incognita*）侵入薑塊莖後不形成明顯之腫瘤，第 2 齡幼蟲自塊莖鱗片狀葉着生處內側侵入，使鄰近之細胞產生褐色壞疽，降低生薑之市場價值；第 2 齡幼蟲也從根冠附近侵入根系（鬚根及肉質根），移動到維管束附近攝食，生長並刺激形成不正常組織，

包括細胞增生及巨型細胞等，產生肉眼可視別之腫狀根瘤。在 30°C 土壤溫度下，根瘤線蟲在薑根系完成一世代須 21 天，但在塊莖則要40天。侵染根系之雌蟲成熟後釋放卵塊到根部外面，爲塊莖及根系的第二次侵染源。塊莖內之成熟雌蟲僅能在塊莖內部維管束附近生產卵塊，而未釋至土內，致使大部份孵化之 2 齡幼蟲侷限在病患處。

食用菌研究

洋菇原原種之繁殖與供應 本省農民栽培洋菇的原原種，幾乎百分之百均由本所供應，故其好壞直接影響臺灣洋菇之生產，因此本所供應之洋菇原原種，必須經過各項檢定試驗，以防發生任何的錯失。67/68 年期本所供應之洋菇原原種，計有 No. 547、543、551、554 及 5944 五菌系，依據臺灣區洋菇品種改良及繁殖推廣體系推廣栽培，至今並未發生有任何不良菌種，且已順利達成洋菇計畫產銷之目標。

洋菇品種改良 本研究之目的在提高洋菇單位面積之產量，改進洋菇品質，減少生產成本。洋菇業經證明爲次級雌雄同體菌，來自同一子實體之單孢菌株，均有 20—30% 是同性不孕菌株，這些菌株經適當配對組合可產生菇體。本研究乃利用來自特性不同之洋菇品系的單孢菌株間的菌絲癒合，期能獲得菌絲生長快，不易形成扇形菌絲，出菇早，菇體大小適中，產量高且品質好之洋菇品系。供雜交的母株係採用 ＃ F2, F3, 549 及 85，前兩種品系菌絲生長較慢，麥粒菌種外觀不佳，其菇體粗大，菇傘較扁平，表面有顯著鱗片，第二週期無小菇大量發生之現象。後二品系菌絲生長快速，麥粒菌種外觀極佳，不會有扇形菌絲形成，菇體菌柄較小，菇傘無顯著鱗片，唯第二週期有小菇大量發生現象，其中 ＃ 549 尤爲顯著。

自上述各品系依序各分離到 27、119、92 及 73 個單孢菌株，其中各有 11、30、21 及 18 個爲同性不孕菌株，目前已自 549×F3, 85×F3, 85×F2 及 549×F2 之組合配對中，各進行 91、156、68 及 42 個單孢菌株配對，各得 74、117、51 及 26 個菌絲生長良好之癒合菌株。經出菇試驗結果，發現其出菇期、菇體形態（包括菇體大小、堅實與否、菌柄粗細、菌輪外觀、傘面有無鱗片等）與初步產量等均有顯著差異。各菌絲及菇體形態特性之遺傳，有待後代之遺傳分析。上述部份癒合菌株，經四次出菇篩選，獲得菌株之菇體形態較佳，第二週期無小菇大量發生現象，菌絲生長正常，麥粒菌株外觀良好，其產量較目前推廣之 ＃547 及 543 品系略高，值得做進一步大面積之試栽（圖 38、39）。

洋菇堆肥短期醱酵方法改進之研究 本試驗分爲堆肥有益微生物及材料配合量之改進研究兩方面進行，在有益微生物研究方面，本年期自所內外洋菇堆肥分別在切草、假堆、堆積、上床與後發酵後

圖 38. ＃85 之單孢菌株 ＃8507 與 ＃ F3 之單孢菌株 ＃F 3007 配對形成之癒合菌株所產生之子實體。菌輪顯著發達，不易開傘，菇傘較呈半圓形，表面略有鱗片。其產量在新竹地區試栽，較推廣之 ＃547 與 ＃543 提高 5％。

圖 39. ＃85 之單孢菌株 ＃8503 與 ＃ F3 之單孢菌株 ＃F3030 配對形成之癒合菌株所產生之子實體，菌輪內凹，菇傘周緣內凹，菇傘表面略有鱗片，其產量在臺中地區試栽，較推廣之 ＃549 品系略高。

，下種前等五個階段採樣分離出 93 個好熱性菌株，經測選結果以 65—09 號菌株對洋菇生長特有助益。67/68 年期已經由菌種協會轉發各菌種場繁殖供應菇農使用。

材料配合量之改進方面係在堆肥調製時，以乾草量之 0.5、1、2、4、8％分別加入糖蜜及粉頭等材料，經測定結果發現以加入1％之糖蜜最具經濟效益，粉頭則與對照組在統計上無顯著之差異，依試驗資料以稻草 100，消石灰2，硫安2，豆粉1，過磷酸鈣3，碳酸鈣1，糖蜜1，有機氮5及微生物1之配方最合經濟效益。67/68 年期之試驗結果已編印於推廣手册中，全面推廣。

金針菇生理試驗 臺灣金針菇於 57 年開始由國外引進菌種及技術，經積極研究改進，提高產量與品質，現年產已達2,000公噸以上。本試驗目的爲選育金針菇優良菌株及探討各菌株間生長特性，以期建立菌種繁殖推廣體系，並將進一步研究金針菇栽培技術與管理方法。試驗自國內外取得8個金針菇菌株，進行純化及更新繁殖等試驗。

發生金針菇菌絲生長溫度範圍皆在 8～32 °C 之間，適溫爲 20～28°C 。適合生長之 pH 值範圍5～7。於不同醣類上之生育，菌系間有不同之差別，但以 Dextrose, Galactose 顯示最爲優良，Fructose, Arabinose 最差。

8 菌株依生理試驗可分成 TW_1, TW_2 與 TW_3 菌系。TW_1 之最佳生長溫度爲 24°C，最佳 pH 值爲 5，對醣類的利用以 Dextrose, Lactose, Dextrin 最好，以 Fructose, Arabinose 及 Glycerol 最差。TW_2 之最佳生長溫度爲 28°C, pH 值爲6，對醣類的利用以 Dextrose, Galactose, Maltose 最好，Fructose, Xylose, Arabinose, Dextrin 最差。TW_3 之最佳生長溫度爲 24°C，pH 值爲6，對醣類的利用以 Dextrose, Galactose, Dextrin, 及 Mannose 最好，Fructose, Arabinose, Sucrose 及 Glycerol 最差。

由此三類型做更進一步的育種及金針菇栽培技術與管理方法之研究，當可收事半功倍之效。

應 用 動 物

害蟲研究

稻細蟎生態之研究 66 至 67 年間進行四期稻作栽培期中之定期調查，獲得稻細蟎（*Steneotarsonemus spinki* Smiley）之生態資料如下：

一、稻細蟎田間棲羣動態調查：稻細蟎在臺南與屏東第一期作之抽穗期（5 月）始出現，第二期作 7 月底在屏東密度有上升之趨勢，至 8 月底達密度之最高峰，此時正值稻作孕穗期至抽穗期，9 月間尚能維持一相當之密度，10 月後便急速下降。臺南地區因第二期作插秧較晚，故稻細蟎之發生略有延後現象，8 月中旬密度方有顯著上升，9 月下旬密度達到最高峰，10 月底便快速下降。第二期作收穫後，其尚能在再生稻及稻椿上繼續生存繁衍直至次年 2 月中旬。一般而言，臺南地區稻細蟎之密度較屏東地區爲高，其原因可能由於臺南地區水稻栽培時期參差不齊，造成有利於稻細蟎繁殖之環境。

二、水稻行株距與稻細蟎發生之關係：供試水稻品種爲臺農 67 號，面積 0.2 ha，分 20×15，20×20，25×20 及 25×25 cm 等四種不同行株距之處理，四重覆，採逢機完全區集排列，試驗在本所農場擧行，結果如下：平均 20 分蘖中，20×15 cm 處理稻細蟎爲 474 隻；20×20 cm 處理 339 隻；25×20 cm 處理爲 325 隻；25×25 cm 處理爲 313 隻。水稻密植對稻細蟎似爲有利。

三、稻細蟎對水稻推廣品種感受性試驗：供試稻種有臺農 67 號、臺中秈 2 號、臺中在來 1 號、嘉南 8 號、嘉農秈 8 號、嘉農秈 11 號、臺南 5 號、臺南 6 號、高雄 52 號、高雄 137 號、高雄 139 號、高雄秈 2 號及高雄選 1 號等 13 種。經兩期作盆栽接蟎試驗，稻細蟎密度以嘉農秈 11 號，高雄 139 號及臺農 67 號最低；臺南 6 號、高雄 52 號、高雄 137 號及高雄選 1 號亦低；臺中在來 1 號及臺南 5 號中等；臺中秈 2 號，嘉農秈 8 號，嘉南 8 號及高雄秈 2 號最高。若以不稔率及產量比較，嘉農秈 11 號，高雄選 1 號及臺農 67 號不稔率低，產量最佳；臺中秈 2 號不稔率亦低，產量正常；高雄秈 2 號不稔率中等，產量尚可；其他各品種表現均不穩定，產量亦不理想。

水稻不稔症原因之探討 以臺南 5 號水稻爲材料，分稻細蟎，稻細蟎＋葉鞘腐敗病，葉鞘腐敗病及對照（無細蟎與葉鞘腐敗病接種）等四處理，分別隔離盆栽於網罩內。於 67 年 7 月 5 日插秧，7 月 26 日接稻細蟎，9 月 16 日接葉鞘腐敗病菌，10 月 19 日收穫，結果簡列於表 122。

表 122. 稻細蟎和葉鞘腐敗病接種處理對水稻之影響[a]

處理	每分蘖蟎數	每穗含蟎率 (%)	不稔率 (%)	每穗穀粒數	穗重 (g)	每粒穀平均重 (g)	分蘖數	穗頸長 (cm)	株高 (cm)
稻細蟎	7,203.3 a	29.5 a	27.3 a	128.8	2.6 b	0.0203 c	15.5 b	33.7 b	92.3 b
稻細蟎＋葉鞘腐敗病菌	1,220.0 b	4.2 b	11.3 b	121.9	2.7 b	0.0221 b	17.8b b	35.5 b	95.3 b
葉鞘腐敗病菌	4.2 c	0 b	6.0 c	140.1	3.2 ab	0.0231 b	18.8 b	40.6 a	96.3 a
對照	15.9 c	0 b	4.6 c	151.9	3.7 a	0.0246 a	20.4 a	42.9 a	106.6 a

a. 表內各欄數字右方之英文字母，乃根據鄧肯氏多種變域測驗法所得 1% 顯著度之標準。

上表內各性狀間之相關性：不稔率與每穗含蟎率及分蘖蟎數呈極顯著之正相關，每分蘖蟎數與每穗含蟎率亦呈極顯著之正相關；而穗頸長與不稔率及每分蘖蟎數呈顯著之負相關；每穗含蟎率與分蘖數及穗重呈顯著負相關；每分蘖蟎數與穗重及分蘖數呈負相關。

由上述結果之分析，稻細蟎應爲水稻不稔症之主要誘因，而葉鞘腐敗病是否可加重不稔症之發生，尚需作進一步之研究。

水稻對褐飛蝨抵抗性研究 嘉義分所本年度用室內盆栽秧苗檢定法共檢定 15,642 品種（系），其中大部份爲該分所及其他各改良場所之抗褐飛蝨育種雜交後代抗蟲性之篩選，在高級品系統一病圃稻種中檢定 140 品種（系）對褐飛蝨生理小種 1 號具抗性者有嘉農秈育 248，嘉農系比 652127，662010，651044，651042，651031，651035，652094，652104，652159，661021，661027，嘉農秈育 19 及臺中秈試 223、226 等 15 品系，在引入耐寒早熟稻品種方面共檢定 122 品種，其中具抗性者有 IR 30、IR 4941-9-2、IR 3941-25-1 及 Milyang 30E 等 4 品種（系），除後者爲韓國稻種外，均爲國際稻米研究所品系，自日本引入之品種均屬於感蟲稻種。

67 年該分所爲國際褐飛蝨檢定圃檢定 134 品種（系），同時在室內及田間進行試驗，其中 55 品種（系）對分所保存之三種生物小種均呈抗性，此等品系中有 25 品種（系）屬於半矮性，其農藝性狀較優而適合於本省環境栽培，豐產之品種（系）列如表 123 以供本省抗褐飛蝨育種選材之參考。

表 123. 1978 年度國際褐飛蝨檢定圃農藝性狀較優品系在室內及田間對褐飛蝨爲害之反應

品種代號	品種（系）	來源	抽穗中期[a]	室內檢定			田間檢定	
				BI[b]	BII	BIII	90天蟲數／叢	爲害等級[c]
42	IET 5118 (RP825-24-7-1)	印度	83	1	1	3	36.0	1
43	IET 5122 (RP825-71-4-11)	印度	75	0	1	1	38.0	0
51	IR 2058-78-1-3-2-3	RRII	70	1	9	1	55.0	2
53	IR 2307-247-2-2-3	IRRI	78	2	1	1	79.0	1
67	IR 5853-165-1	IRRI	75	5	2	9	38.0	2
73	Kaohsiung sen yt 172	臺灣	78	5	9	8	57.0	2
111	YR 1718-16 B	韓國	70	1	2	4	17.5	2
113	YR 1805-114 B	韓國	70	3	3	4	23.5	1
116	IR 13543-66	IRRI	75	1	1	2	19.5	1
117	IR 8608-65-2-3	IRRI	75	1	1	1	25.5	1
118	IR 8608-75-3-1	IRRI	70	1	1	1	37.0	2
121	IR 9093-211-6	IRRI	75	2	1	2	55.0	2
123	IR 9129-102-2	IRRI	65	6	1	3	61.0	3
125	IR 9129-209-2-2	IRRI	65	1	1	1	72.0	2
131	IR 9269-129-2-3	IRRI	60	1	1	1	49.0	2
132	IR 9729-230-4	IRRI	65	4	8	9	61.0	2
133	CR 57-11-2	印度	75	1	1	1	56.0	2
	TN1	臺灣	65	9	9	9	546.0	9

a. 移植後天數。

b. BI : Biotype 1, BII : Biotype 2, BIII : Biotype 3.

c. 爲害等級：1－3：無或輕微受害，4－6：中等受害，7－9：嚴重受害或枯萎

國際褐飛蝨檢定圃於 1977 年選出具抗蟲農藝性狀較優者 14 品種，該分所以嘉農秈 11 號及臺中在來 1 號為對照，於田間進行褐飛蝨及對其他病害之反應與產量觀察。試驗田於 67 年 7 月 31 日插秧，小區面積為 20 m², 3 重複，逢機完全區集設計。試驗期中完全不施任何殺蟲殺菌劑。試驗結果顯示 B 2360-11-3-2-1, BKNBR-1030-28-3, IR 1529-823-4-1, Kaohsiung sen yu 154 及 Chianung sen yu 20 等較適合於本省環境栽培（表 124），有關此等品系之耐寒及米質等是否適於本省要求，尚待進一步觀察。

表 124. 1977 年度國際褐飛蝨檢定圃選出農藝性狀優良品系之室內及田間表現

品種代號	品　種（系）	來　源	抽穗中期 [a]	室內檢定 BI [b]	BII	BIII	田間檢定 90DAT 蟲數／叢	為害等級 [c]	產量 (Kg/ha)
7	B 2360-11-3-2-1	Indon.	75	1	6	1	7.1	1	6667
8	B 2360-11-3-2-3	Indon.	80	2	8	3	7.3	1	6533
26	BKNBR-1030-28-3	Thailand	70	1	6	1	11.8	1	6067
	T (N) 1	Taiwan	65	9	9	9	301.7	9	2600
38	BR 1030-11-2	Indon.	70	1	9	1	10.6	1	4867
39	BR 1030-18-1	Indon.	80	1	9	2	14.0	1	5600
41	BR 1030-28-1	Indon.	80	1	9	1	15.5	1	6067
42	BR 1030-28-2	Indon.	75	1	9	1	16.4	1	5667
	Chianung sen 11	Taiwan	70	3	9	9	18.5	3	5667
72	IR 1529-823-4-1	IRRI	70	1	9	1	11.5	1	6133
77	RD 9	Thailand	70	2	9	3	11.9	1	5800
78	Taichung sen yu 204	Taiwan	70	1	9	9	23.9	2	4933
81	Taichung sen yu 225	Taiwan	70	2	9	6	15.4	1	5400
62	Kaohsiung sen yu 154	Taiwan	75	1	9	3	10.1	1	6867
48	Chianung sen yu 20	Taiwan	70	1	9	9	16.0	1	6467

a, b, c 同表 123。

水稻褐飛蝨經濟為害水準之訂定　褐飛蝨棲羣密度與水稻產量損失之關係，嘉義分所利用盆栽臺南 5 號及田間種植之相同稻種，於其分蘗初期，分蘗末期，孕穗初期，孕穗末期，乳熟期及糊熟期分別網罩不同數目之 3－4 齡褐飛蝨若蟲，為害 7 天，結果發現稻谷損失按損失率之大小依次為分蘗初期、孕穗初期、孕穗末期、乳熟期及分蘗末期，而以糊熟期受害損失最輕，各水稻生長期遭受不同數目褐飛蝨為害(X)與產量損失百分率(Y)之關係可用迴歸方程 $Y=AX^B$ 表示之，按該項方程式及稻穀價格，防治成本以及應予防治時田間褐飛蝨棲羣分布及食量計算，褐飛蝨在本省目前的經濟為害水平訂為自分蘗初期至乳熟期為 3－7 隻／叢，而糊熟期以後為 5－9 隻。根據此項基準，於 67 年二期作在三處不同環境田間進行試驗，獲知當褐飛蝨密度到達 5 隻／叢時如即行施藥防治所獲純收益最高（表 125），因此認為此項經濟為害水平可暫供本省目前防治褐飛蝨之基準。

殺蟲藥劑對褐飛蝨卵之毒殺效果　嘉義分所從褐飛蝨防治藥劑中選出 13 種藥劑於室內測定其對褐飛蝨產下一天齡卵的毒殺作用，藥劑處理後第 10、13 及 15 天三次將每處理水稻上孵化出之若蟲用吸蟲器吸集計數，並於 15 天剖檢產卵數及孵化卵數，試驗結果顯示 Ortho Bux G 或 E. C. 均具相當程度之殺卵作用，Hostathion 及 Furadan G. 亦具中等程度之毒卵作用。受藥劑作用未能孵化之卵粒，90% 以上均可發現具紅色眼點，顯示其毒殺作用係在卵之發育後期。MIPC G. Unden

G 或 W. P. 及 Hokbal E. C. 等藥劑對卵之毒殺效果甚微或無效，但因與 Bux, Furadan 及 Hostathion 等藥劑同具較長之殘效，對正在孵化之若蟲具優良之毒殺效果，因此能順利孵化出之若蟲數甚少。而 MIPC E. C, MTMC E. C., Orthene SP. 及 Tamaron E. C. 等則無殺卵作用，其殘效又較爲短暫，若蟲孵化活存率甚高。殺卵或毒殺若蟲之殘毒與使用藥劑量或濃度關係密切(表 126)。

表 125. 在褐飛蝨不同棲群密度水準施藥防治對臺南 5 號稻穀產量及收益之影響
(67 年期作在不同地區之農民水田)

處理 (蟲數／叢) [a]	施藥次數	稻穀產量 (kg/ha)	稻穀損失 (%)	純收益 [b]	
				保證價格	市場價格
		民雄 Min-Hsiung A			
Spray weekly [c]	10	5296 a	0	50,104.0	31,568.0
5/hill	4.25	5078 b	4.12	53,807.0	36,034.0
10/hill	3.25	4800 c	9.37	51,690.0	34,890.0
20/hill	3	4640 cb	12.39	50,120.0	33,880.0
40/hill	2	4467 b	15.65	49,210.5	33,576.0
		民雄 Min-Hsiung B			
Spray weekly [c]	8	5803 a	0	59,694.5	39,384.0
5/hill	3.75	5611 a	3.31	61,226.5	41,588.0
10/hill	2.5	5140 b	11.43	56,910.0	38,920.0
20/hill	1.5	4843 bc	16.54	54,374.5	37,424.0
40/hill	1	4622 c	20.35	52,273.0	36,096.0
		新營 Hsin-Ying			
Spray weekly [c]	9	4345 a	0	34,307.5	19,100.0
5/hill	4	4040 b	7.0	39,500.0	25,360.0
10/hill	3	3860 bc	11.16	39,170.0	25,660.0
20/hill	2.5	3714 c	14.52	38,361.0	23,060.0
40/hill	2	3320 d	23.59	34,700.0	23.080.0

a. 當褐飛蝨棲羣密度到達指定密度水平時，即施藥防治，民雄試區 A 使用 40% Hokbal EC，民雄試區 B 使用 50% MIPC WP，新營試區使用 40.64% Furadan FW。

b. 純收益：稻穀收益扣除防治成本；每次防治成本：民雄試區 A 爲 1080 元/ha，民雄 B 區爲 880元/ha，新營試區爲 1740元/ha ，稻穀價格：保證穀價：11.5元/kg, ，市場最低價格：8 元/kg.

c. 當褐飛蝨密度到達平均每叢 1 隻時，開始每週噴藥一次。

加保扶 (Furadan) 對黑尾葉蟬 (*Nephotettix nigropictus*) 的殘效研究 本試驗目的在觀察加保扶施藥 7-10 天後的殘量對黑尾葉蟬的影響。試驗方法係於 $1/2\times10^5$ ha 的盆栽水稻上撒佈加保扶 3%粒劑 2 mg ，亦即每公頃 40 kg 的用量，於施藥 7 天後，釋放 20 頭黑尾葉蟬於植

株上，觀察並計算其死亡率，3 天後（即施藥 10 天後），將盆栽植株上的蟲子全部清除，重新釋放 20 頭黑尾葉蟬，繼續觀察 3 天，並計算其死亡率。

表 126. 若干使用高劑量藥劑對褐飛蝨卵之毒殺效果[a]

處理	藥量與濃度	調查總卵數	孵化率[b] (%)	有效孵化率[c] (%)
Furadan 3G	1.8 kg/ha	2302	54.39 b	0 a
MIPC 8G	1.6 kg/ha	2201	73.62 bc	2.77 a
Unden 5G	1.8 kg/ha	2559	64.50 b	0 a
Bux 10G	20 kg/ha	2364	6.75 a	0 a
CK		2480	92.89 c	93.58 b
Furandan 40.46 FW	0.05%	1991	81.87 c	0 a
Unden 50 WP	0.05%	2148	94.99 e	17.86 b
Ortho Bux 25 EC	0.05%	1971	58.52 b	20.06 b
Hostathion 40 EC	0.05%	2157	20.27 a	1.86 a
MIPC 20 EC	0.05%	1757	86.24 c	80.73 d
Hokbal 40 EC	0.05%	1760	84.73 cd	33.18 c
Tamaron 50 EC	0.05%	1790	94.51 e	92.78 d
Orthene 75 WP	0.05%	1895	92.89 de	89.47 d
MTMC 30 EC	0.05%	1712	89.65 cbe	87.26 d
CK		1767	83.30 c	81.77 d

a. 盆栽水稻供產卵 24 小時後即行藥劑處理。
b. 孵化率：孵化卵數／產卵數×100。
c. 有效孵化率：殘存若蟲數／產卵數×100。

經二重複、三重複、四重複的觀察結果，施藥 7 天後，黑尾葉蟬的死亡率僅達 10%，至施藥 10 天後，其殘量已不具殺蟲效力。所以純就藥劑防治的立場言，每隔 7-10 天應施藥一次。

馬鈴薯桃蚜之防治試驗　桃蚜（*Myzus persicae*）乃傳播馬鈴薯毒素病之主要媒介昆蟲，使用適當殺蟲劑雖然能獲有效之防治，但有翅型桃蚜不斷飛入薯田仍然造成馬鈴薯毒素病之傳播，67 年 4 月至 68 年 3 月間，在本所設置黃色水盤之調查結果（圖 40），顯示秋季至翌年春季間均為有翅型桃蚜之活躍季節，適值本省馬鈴薯之種植時期，此時若欲防止桃蚜之傳播馬鈴薯毒素病實為困難。

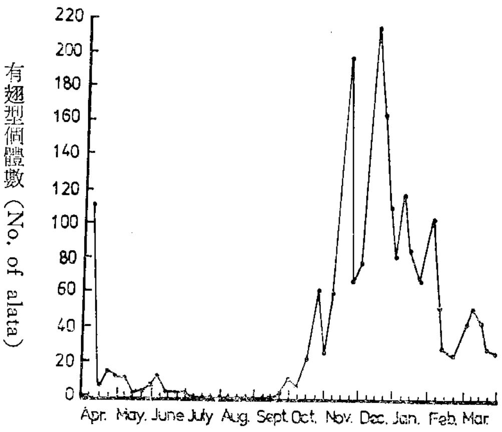


圖 40. 有翅型桃蚜（*Myzus persicae*）之週年調查

本試驗另在室內進行油劑之葉面噴灑試驗，使用 2 % 友村 796 (Orchex 796)，2 % 夏油（Summer oil）及 2 % 香蕉用撒佈油（Banana

spray oil Esso) 等 3 種油劑，分別噴於盆栽馬鈴薯植株上，經過 24 小時後以桃蚜進行 PVY 接種試驗，病源植物爲萬國士品種菸草。結果如表 127。

表 127. 三種油劑對桃蚜傳播 PVY 之抑制效果

處理	重		複
	1	2	3
2% 友 村 796	2/15[a]	2/10	3/20
2% 夏 油	1/15	1/10	—
2% 香蕉用撒佈油	1/15	1/10	—
水 (對 照)	10/10	10/10	8/10

a. 罹病株數／接種株數

上表顯示，三種油劑對桃蚜之傳播 PVY 均有顯著之抑制效果。但在另一室內試驗獲知三種油劑對薯株之安全濃度應在 5 % 以下。而油劑之田間實用價值尚待證實。

大豆莖潛蠅之生態觀察 莖潛蠅 (*Melanagromyza sojae*) 乃本省大豆重要害蟲，爲探明其生活習性，發生情形及爲害狀況，遂於室內進行觀察。

將大豆幼苗 3－5 株置於 30×15 cm 之玻璃罩內，放入潛蠅成蟲，觀察其生活習性，並每日更換豆株，將已被產卵之植株分別培養，觀察其卵、幼蟲及蛹之生物特性。

潛蠅產卵於葉片下表皮與葉肉間，幼蟲孵化後即沿葉脈，葉柄而進入莖內，其取食及排泄在莖內造成褐色之隧道。化蛹於莖內近地面處，成蟲以額囊破蛹羽化而出，常棲息於葉面，次日交尾，第三日開始產卵，每日數枚至數拾枚不等，直至老死。在溫度 24±2°C 相對濕度 84 ± 3 %之室內，卵期 2－5 日，幼蟲期 6－9 日，蛹期 6－12 日，成蟲期 15-20 日。雌蟲生殖能力甚强，一生可產卵 200 枚以上。個體存活數與孵化後日數成負相關(r＝－0.91)。幼蟲三齡，各齡區分可以其身體長度，寬度及頭咽骨長度爲標準，計第一、二、三各齡幼蟲之體長分別爲 0.50-1.37，1.25-2.50 及 2.25-5.00 mm；體寬分別爲 0.24-0.35，0.40-0.95 及 0.50-1.03 mm；頭咽骨長分別爲 0.13 mm 以下，0.13-0.35 及 0.35 mm 以上。

甘藷蟻象藥劑防治試驗 自從 Heptachlor 及 Aldrin 等有機氯化烴殺蟲劑被禁用，甘藷連作區如澎湖，金門地區甘藷遭受蟻象爲害至爲嚴重，平均被害率可高達 70 %以上。嘉義分所篩選有效防治成蟲而價格低廉之藥劑，提供農民防治蟻象時之參考。試驗分別於室內及田間進行，在室內共篩選 16 種藥劑，使用藥劑乾膜法，每處理用成蟲 20 隻，3 重複。結果選出 47% Parathion E. C., 50% Imidan W. P., 20% Gusathion E. C., 40% Hostathion 及 47% Torak E. C. 等五種具較佳之毒殺效果。此等藥劑復於 67 年 4 至 10 月在澎湖馬公東衞舉行田間試驗，自種植後 120 天開始噴藥，每隔 15 天施藥一次，共用 4 次，藥劑係洒於藷蔓及葉部，以毒殺遷移分散之成蟲。其結果如表 128。

釋放不孕性東方果蠅對田間果蠅之抑制效果

一、釋放不孕性果蠅對田間果蠅防治效果：嘉義分所參加釋放不孕性果蠅對田間果蠅之抑制工作，由宜蘭、臺北至屏東，各縣市設置 2,523 果蠅誘殺站，以含毒甲基丁香油誘得之蟲數爲基準。不孕性果蠅釋放後，由 65 至 67 年之誘殺數，顯示田間果蠅之棲羣密度已有逐年下降趨勢 (表 129)，降低幅度因地區果樹栽培狀況而有差異，其中以柑桔零星栽培區降低幅度最大，番石榴栽培區下降幅度較小。且由果實被害率之大幅度下降，亦可發現利用釋放不孕性果蠅，對田間果蠅之防治效果。在未釋放不孕性果蠅前，柑桔被害率平均在 6.7 %左右，而檬果爲 24.27%，釋放不孕性果實蠅後，柑桔被害果率，由 64 至 67 年，分別爲 1.01，0.21，0.03 及 0.02%，檬果由 65 至 67 年，分別爲 1.93，2.09 及 2.07%。

表 128. 甘藷蟻象田間藥劑防治試驗

處　　理	塊根被害率 (%)	產　量 (kg/ha)	塊根可食部 (%)	可食塊根量 (kg/ha)	防治成本 (元/ha)	收　益 (元/ha)
馬 公 烏 崁 試 區						
50% Parathion EC×1000	57.8 a	6,700 a	47.0 b	3,100 a	2,475	9,925
20% Gusathion EC×400	49.9 a	6,200 a	56.3 ab	3,500 a	4,300	9,700
47% Torak EC×1000	52.5 a	6,300 a	65.7 a	4,100 a	4,200	12,200
40% Hostathion EC×1000	61.8 a	7,600 a	56.1 ab	4,200 a	5,550	11,250
Sevin FW×800	60.1 a	5,700 a	62.2 ab	3,700 a	3,300	11,500
50% Imidan WP×1000	62.0 a	7,800 a	51.6 ab	3,900 a	3,400	12,200
Control	77.4 b	5,200 a	21.2 c	1,100 b	0	4,400
馬 公 東 衛 試 區						
50% Parathion EC×1000	31.6 a	15,600 ab	83.2 a	13,100 ab	2,475	49,925
20% Gusathion EC×400	33.7 a	17,500 a	54.7 b	9,900 b	4,300	29,300
47% Torak EC×1000	38.7 ab	13,200 b	73.8 a	10,300 b	4,200	37,000
40% Hostathion EC×1000	29.7 a	13,200 b	83.0 a	11,300 ab	5,550	39,650
Sevin FW×800	27.7 a	14,600 ab	79.7 a	11,900 ab	5,300	44,300
50% Imidan WP×1000	17.6 a	16,000 ab	90.3 a	14,600 a	3,400	55,000
Control	58.0 b	13,300 b	37.8 b	5,500 c	0	22,000

表 129. 釋放不孕果蠅對田間果蠅棲羣密度消長之影響

果　樹　類　別	65　年		66　年		67　年	
	每站平均蟲數	增加指數	每站平均蟲數	增加指數	每站平均蟲數	增加指數
山地柑桔、梨區	658	100	343	52.13	360	54.71
柑桔區	225	100	95	42.22	121	53.78
檬果、蓮霧、柑桔區	779	100	331	42.49	306	39.28
番石榴區	2,665	100	3964	148.74	1964	73.70
柑桔零星區	1,737	100	42	2.42	83	4.78

二、經鈷 60 處理果蠅與正常果蠅釋放後蟲體回收率比較試驗：

將鈷 60 處理之果蠅與正常果蠅，分別以油質藍錠染色後釋放，再用含毒甲基丁香油誘集，以比較其回收率。兩者均以釋放後第一週內之回收率最高，其後逐漸減少。經鈷 60 處理果蠅(♂)第一次於 67 年 11 月 20 日，釋放 36,732 隻，回收蟲數爲 287 隻，回收率爲 0.8 %，第二次於 12 月 27 日，釋放 15,300 隻，回收蟲數爲 127 隻，回收率爲 1.21 %。正常果蠅 (♂) 第一次於 67 年

11 月 30 日釋放 5,400 隻，回收蟲數爲 668 隻，回收率爲 12.37 %，第二次於 12 月 29 日釋放 2,785 隻，回收 314 隻，回收率爲 11.41 %。試驗結果顯示，正常果蠅之回收率，顯著地較鈷 60 處理者爲高。但釋放地方環境，與釋放時間之不同，是否影響及回收率，尚待觀察。

花椰菜害蟲之藥劑防治試驗 自 67 年 9 月至 12 月，在本所農場擧行藥劑試驗，50% Tamaron S 1,200 倍（定植後每 7 天施藥 1 次，共施藥 7 次），20% Sumicidin Tab. 5,000 倍（定植後 7 天第 1 次施藥，以後每隔 14 天施藥 1 次，共施藥 4 次），Dipel W.P. 2,000 倍+50% Pirimor W.P. 2,000 倍（施藥次數同 Sumicidin 處理區），對照區（定植後 7 及 14 天施用 Tamaron S 1,200 倍計 2 次）等 4 處理，重複 4 次，逢機完全區集設計，小區面積 2.5×6 m，每小區種 48 株，定植後 30 天第 1 次調查防治效果，以後每隔 7 天調查 1 次，共調查 5 次，每小區調查 20 株，每處理調查 80 株。鱗翅目害蟲計算株上之幼蟲數，蚜蟲則以菜株葉數與蚜蟲爲害葉數計算成被害率。試驗結果顯示 Sumicidin 及 Dipel＋Pirimor 於定植後 7 天施藥 1 次外，每隔 14 天施藥 1 次，較 Tamaron 每 7 天施用 1 次省工，自栽培至收穫僅施藥 4 次，對小菜蛾、粉白蝶及桃蚜之爲害即可達到經濟有效安全的防治效果。

蔬菜小菜蛾與白粉蝶之藥劑篩選試驗 本省目前推廣於蔬菜小菜蛾防治之藥劑共 24 種，白粉蝶亦有 12 種之多，且年有增加，使農民與推廣人員，選擇困難且部份害蟲已對一些殺蟲劑產生抗性，故須進行篩選以汰劣擇優，俾農民施藥可以收效。本試驗於 67 年 11 月至 68 年 2 月在本所農場擧行，供試蔬菜爲初秋甘藍。供試藥劑爲 50% DDVP E. C. 1,000 倍，25% Bayrusil E. C. 500 倍，25.3% Mevinphos E. C. 500 倍，50 % Tamaron S. 1,200 倍，60% Diazinon E. C. 1,500 倍，40% Supracide E. C. 800 倍，25% Salithion E. C. 500 倍，20% Sumicidin E. C. 4,000 倍，20% Sumicidin W. P. 5,000 倍，20% Sumicidin Tab. 5,000 倍，50% Cyanox E. C. 1000 倍，50% Cidial E. C. 1,000 倍，50% Padan S. P. 1,000 倍，45% Sanate E. C. 1,000 倍，25% Acetellic E. C. 500 倍，10% Kestrel E. C. 2,000 倍，90% Lannate W. P. 3,000 倍，75% Orthene W. P. 1,500 倍，25% Orthene E. C. 800 倍，40.64 % Furadan F. 1,200 倍，25% Dursban W. P. 1,000 倍，另設不施藥 2 對照區合計 23 處理，重複 4 次，每小區 2.5×6 m，分兩畦，種 4 行，共 48 株，逢機完全區集設計。甘藍種植後應防除鱗翅目幼蟲及蚜蟲，期使供試蔬菜尤其對照區不至於因早期遭受蟲害而無法進行試驗。篩選供試殺蟲劑，每 10 天施用 1 次，連續 4 次，在供試殺蟲劑施藥後第 9 天調查藥效，每小區均自中間二行取樣共十株，試驗結果顯示 DDVP, Lannate 及 Dursban 對小菜蛾防治效果較差；而 Cidial 及 Sanate 對白粉蝶防治效力較差；其他藥劑對小菜蛾及白粉蝶均有相當之殺蟲效果，尤以合成除蟲菊製劑 Sumicidin E.C., W.P., Tab 及 Kestrel 在此次試驗中殺蟲效果優異。

檬果害蟲種類及其生態調查 鳳山分所調查檬果害蟲種類之發生得知其與檬果發育期關係密切，開花期以葉蟬類及毒蛾類發生較多，生育期則以螟蛾、赤脚銅金龜、潛蛾、木蝨、薊馬類發生較多，果實期則以果蠅，螟蛾發生較多。

依爲害部位區分，爲害葉片者有木蝨，節蜱，赤脚銅金龜，薊馬類，大避債蛾，臺灣黃毒蛾、葉蟎、烏臼蚜、介殼蟲類等，爲害枝條者有螟蛾，潛蛾、角臘蟲，膠蟲等。爲害花穗的有葉蟬類，毒蛾類、薊馬、烏臼蚜等。爲害果實有螟蛾、果蠅。依爲害程度可分三等：

一、爲害嚴重之害蟲：檬果褐葉蟬 (*Chunrocerus niveosparsus* Leth) 與檬果綠葉蟬 (*Idiocerus clypealis* Leth)。東方果蠅 (*Dacus dorsalis* Hendel)。赤帶薊馬 (*Selenothrips rubrocinctus* Giard) 及黃小薊馬 (*Scirtothrips dorsalis* Hood)。檬果木蝨 (*Microceropsylla nigra* Crawford) 及潛蛾 (*Acrocercops astaurota* Meyrick) 等。

二、重要害蟲：有螟蛾 (*Chlumetia transversa* Walker)，赤脚銅金龜 (*Anomala cupripes* Hope)，大避債蛾 (*Clania pryeri* Leech)，臺灣黃毒蛾 (*Porthesia taiwana* Shirki)，小白紋毒蛾 (*Notolophus australis posticus* Walker)。

三、輕微害蟲：有紅蜘蛛 (*Tetranchus*

telarius L.），節蜱（*Cisaberoptus kenya* Keifer），膠蟲（*Laccifer lacca* Kerr），角臘介殼蟲（*Ceroplastes ceriferus* Anderson），檬果白介殼蟲（*Aulacaspis mangiferae* Newstead），紅圓介殼蟲（*Chrysomphalus ficus* Ashmead），烏臼蚜（*Toxoptena odinae* Vamder Goat），青銅金龜（*Anemale expansa* Bates）及白點花金龜（*Protaetia orientalis* Gony et percheron）。

檬果木蝨藥劑防治試驗 檬果木蝨係檬果生育期之嚴重害蟲，其若蟲刺吸汁液，分泌蜜露誘發煤病，影響果樹生育至鉅。鳳山分所於臺南縣玉井鄉進行藥劑防治試驗，供試藥劑有 33% Anthio E. C、25% Bayrusil E. C、40% Dursban E.C、50% Fenthion E. C、90% Lannate W.P. 、75 % Orthene S.P. 、85% Sevin W.P. 、50% Sumithion E. C. 50% Tamaron L. C. 及 47% Torak E. C 等 10 種，濃度均採用 0.05 %，另設對照組共 11 處理，試驗分兩區同時進行，每區採用逢機完全區集設計，每處理 3 株， 4 重複，於 5 月 4 日蟲害密度較高時開始噴藥，後每 10 天噴 1 次，共四次。每次施藥前調查各處理之藥效，每株逢機採取 10 枚葉片，檢視其上之若蟲數以資比較，試驗結果列於表 130。

表 130. 檬果木蝨防治試驗效果調查

藥劑名稱	濃度 (%)	若蟲數／30葉片[a]			防治率 (%)
		第一區	第二區	平均	
33% Anthio E. C.	0.05	40.19 a	27.5 a	33.85	86.38
25% Bayrusil E. C.	0.05	67.88 abc	108.38 b	88.13	64.54
40% Dursban E. C.	0.05	61.25 ab	74.75 ab	68	72.64
50% Fenthion E. C.	0.05	144.5 c	86.38 ab	115.44	53.55
90% Lannate W. P.	0.05	32.25 a	31.94 ab	32.09	87.07
75% Orthene S. P.	0.05	124.88 bc	89.06 ab	106.97	56.95
85% Sevin W. P.	0.05	139.56 bc	106.13 ab	122.85	50.56
50% Sumithion E. C.	0.50	75.13 abc	74.56 ab	74.85	69.88
50% Tamaron E. C.	0.05	73.19 abc	38.94 ab	56.07	77.49
47% Torak E. C.	0.05	143.38 dc	69.31 ab	106.35	57.21
Check	—	281.31 d	215.69 c	248.5	0

a. 分析方式係以 Duncan's 多種變域測驗 5 %平準，符號同者表示差異不顯著。

木瓜葉蟎種類及其生態調查 南部木瓜葉蟎種類經鳳山分所調查結果有 *Tetranychus cinnaburinus* Bosiduval 和 *Panonychus citri* McGregor 二種，分布於木瓜葉背，主脈兩側及葉尖邊緣較多，被害部位，輕者呈銹色斑點，重者葉片蒼黃枯葉。木瓜株以老葉受害最重，中葉次之，幼葉受害較輕。

T. cinnabarinus 發生最爲普遍，且經年發生，該分所 66～67 年進行其週年發生消長及生活史觀察，每次調查採取 30 葉，每葉取 2.25 cm^2，合計 67.5 m^2。結果列如表 131、132。

温帶果樹害蟲相調查 本年度調查以蘋果、梨及桃爲主，地點爲梨山、霧社、幼獅、梅峰等 4 處。經實地調查及室內飼育觀察，發現爲害蘋果之害蟲計有：蘋果蚜（*Aphis pomi*），梨綠蚜（*Nippolachnus piri*），棉蚜（*Aphis gossypii*），二點葉蟎（*Tetranychus cinnabarinus*），山楂葉蟎（*T. viennensis*），歐洲葉蟎（*Panony-*

表 131. 木瓜葉蟎 (*Tetranychut cinnabarinus*) 田間週年發生消長

月份	葉尖			主脈緣			中間			平均		
	卵	若蟎	成蟎	卵	若蟎	成蟎	卵	若蟎	成蟎	卵	若蟎	成蟎
9–10	150.5	61.62	23	172.67	65	24.5	74	63.5	28.67	132.39	63.37	25.39
11–12	188.67	72.33	32	111.17	37.84	13.64	110.48	35.17	17.5	136.77	48.45	21.05
1– 2	60.17	20.75	15.92	53.25	14	12.84	51.34	17.84	14.25	54.92	17.53	14.34
3– 4	65.5	15.75	13.5	19.25	6	5.5	14	9.75	6.75	32.92	10.5	8.58
5– 6	57.25	27.5	17	13.75	13.25	5	18.25	17.25	5.75	29.75	19.33	9.25
7– 8	5.75	3.5	1.5	10.5	7.25	4.75	19.25	7	6.25	11.83	5.92	4.17
平均	87.97	33.58	17.15	63.43	23.89	11.04	47.89	25.09	13.19	66.43	27.52	13.79

表 132. 木瓜葉蟎 (*Tetranychus cinnabarinus*) 室內生活史調查

月份	平均溫濕度經過日數	卵期	幼蟲期	前靜止期	前若蟲	中靜止期	後若蟲	後靜止期	♀成蟎前期	♀成蟎後期	平均產卵數	孵化率 (%)	♂成蟲蟎壽命
9–10	27.81°C 82%	2.9	1.74	0.81	1.15	0.72	1.24	0.74	0.21	11.98	35.34	95.71	11.71
11–12	23.61 75.5	4.02	2.37	1.69	1.79	1.36	1.71	1.42	0.38	14.35	33.87	94.25	13.53
1– 2	20.49 81.5	5.38	1.85	2.18	1.57	2.29	1.61	2.17	0.45	17.03	49.37	88.37	21.13
3– 4	24.61 88	3.87	2.66	1.06	1	1.28	1.16	1.25	0.2	13.88	53.23	93.36	15.72
5– 6	28.97 85.18	3.62	1.53	1.15	1.21	1.17	1.41	1.12	0.13	12.26	55.28	94.76	15.67
7– 8	28.83 77.87	3.61	1.79	1.33	1.69	0.93	1.15	1.08	0.01	11.65	52.78	93.5	15.14
平均	25.72 81.68	3.9	1.99	1.37	1.40	1.29	1.38	1.29	0.23	13.53	46.65	93.33	15.48

chus ulmi)，蘋果誘蟎 (*Phytoptus* sp.)，蘋果夜蛾 (*Euxoa sibirica*)，蘋果劍紋夜蛾(*Apatele incritata*)，蘋果毒蛾 (*Dasychira pseudabietis*)，斜紋夜蛾 (*Spodoptera litura*) 等 11 種；梨樹害蟲有：蘋果蚜 (*Aphis pomi*)，桃蚜 (*Myzus persicae*)，棉蚜 (*Aphis gosypii*)，二點葉蟎 (*T. cinnabarinus*)，桑介殼蟲 (*Pseudaulacaspis pentagone*) 等 5 種；桃樹害蟲有：桃蚜 (*Myzus persicae*)，桃吹粉蚜 (*Hyalopterus pruni*)，等 2 種。其他尚有未定名之捲葉蛾、毒蛾、夜蛾、刺蛾、避債蛾、葉蟲、薊馬、木蝨、金龜子、蝗蟲、象鼻蟲、尺蠖等多種。

倉庫害蟲藥劑防治試驗 爲探明袋裝稻谷於貯藏期間，防治害蟲之藥劑及適當用量。以 50 % Actellic E. C., 50% Baythion E. C. 及 50% Malathion E. C. 各稀釋爲 0.1、0.5、1.0 %之濃度，分二處理法：(一) 於 9 cm 培養皿底蓋兩面覆以經藥液浸漬之濾紙一張；(二) 以各濃度藥液噴佈於空麻袋 (22×10 cm) 之外表。 2 處理均經 3 天陰乾後始行試驗。麻袋裝入稻谷後放入 30×15 cm 玻璃筒內， 3 重複，另各設無藥處理供作對照。每 15 天接入米象 20 隻及穀蠹 10 隻，蓋妥，經 2、4、6 天檢查各處理昆蟲之死亡率，以探明其殘效時限。結果發現 3 種藥劑在上述 2 處理中，對米象、穀蠹均有顯著防治效果，各濃度間亦無顯著差異；至 90 天之殘效，以 Actellic 及 Baythion 效果較佳，蟲在接入 2 小時後均昏迷，不能恢復生機，而 Malathion 在接蟲 6 小時後始見昏迷， Actellic 及 Baythion 之殘效似較 Malathion 爲良好。

益蟲研究

常用藥劑對稻蝨類捕食性天敵之影響 本試驗在本所試驗田進行。目的在於瞭解稻田常用藥劑對稻蝨類重要捕食性天敵，六點狼蛛 (*Lycosa pseudoannulata*) 與裂頭小盤蛛 (*Oedothorax insecticeps*) 棲羣發生之影響，俾選擇對稻蝨天敵較爲安全之藥劑，提供褐飛蝨綜合防治之參考。

本試驗以 40.64% Furadan F.W. 55% Azodrin S. 與 75% Orthene S.P. 供試，稀釋倍數各爲 800、2,000 、1,500 倍及對照組不施藥，共爲 4 處理， 4 重複，採逢機完全區集設計，小區面積 20 m² 。於施藥當日及施藥後之 3 、7 、14 天每小區調查 20 叢，記錄稻株之狼蛛與盤蛛數量 ，調查結果用鄧肯氏多變域測驗法 5 %顯著水準分析。

本年度第一、二期作之調查結果顯示：Orthene 對盤蛛棲羣密度之影響最小，而 Furadan 與 Azodrin 則較大 ，且與對照無施藥處理比較則差異顯著。 Furadan 對狼蛛棲羣密度之影響最大，其施藥後之各次調查結果，狼蛛之密度均最低，且與對照無施藥處理比較則差異顯著，而 Orthene 及 Azodrin 對於狼蛛之密度影響較小，而且互無差異。綜合上述結果，供試藥劑中，以 Orthene 對盤蛛或狼蛛之棲羣密度影響最小。

膠蟲天敵調查 膠蟲(*Kerria lacca*(Kerr)) 分泌蟲膠，原爲工業益蟲。由高橋良一於 1940 年自泰國引進本省。第二次世界大戰後因化學塑膠工業崛起，使天然蟲膠之工業用途銳減，此蟲遂被認爲加害龍眼、荔枝、釋迦及榕樹等之害蟲。本計畫擬以該蟲有效天敵之利用配合其防治對策。

本調查自 67 年 8 月起在臺北、臺中、嘉義、臺南、高雄及屏東等地區採集膠蟲携回室內飼育。調查其天敵種類。迄目前採得之膠蟲寄生性天敵有凹胸小蜂科之 *Eupelmus tachardiae* ，跳小蜂科之 *Tachardiaephagus tachardiae* ，釉小蜂科之 *Tetrastichus purpureus* ，及介殼蟲寄生小蜂科之 *Physcus* sp. 。捕食性天敵有草蛉科之 *Chrysopa* sp., ，夜蛾科之 *Eublemma roseonivea* 及瓢蟲科之 *Telsimia chujoi*, *Scymnus* (*Pullus*) sp. ，飼育中發現捕食膠蟲之 *Chysopa* sp. 有被姬蜂科之 *Brachycyrtus nawaii* 與分盾細蜂種之 *Conostigmus* sp. 寄生，尙有從膠蟲寄生之枝條上飼育得寄主未確定之寄生蜂 26 種，食性不明之甲蟲與小蛾各爲 15 與 13 種。

三種農藥對白粉蝶天敵蛹金小蜂 (*Pteromalus puparum*) 之毒性測定 使用農藥防治害蟲，往往同時毒殺天敵。本試驗測定蔬菜常用之殺蟲劑 Phosdrin、Lannate 及 Furadan 對白粉蝶天敵蛹金小蜂 *Pteromalus puparum* 之毒性，使達菜蟲防治與保護其天敵之目的。試驗方法在室內飼育白粉蝶及其天敵蛹金小蜂，並盆栽甘藍菜苗。供試藥劑均以 acetone 爲溶劑，各調配成 5 種不同濃度，對照組用 acetone 處理 。 每一處理用 20 隻處女雌蜂， 3 重複。雌蜂先用 CO_2 昏迷，繼以 0.5 ml 之藥量點滴於其胸部背面，後移入玻管，經 24 小時後觀察其殺亡率。依機值分析法 (probit analysis) 求其中率致死劑量 (LD_{50}) 以比較三種農藥對天敵之毒性。殘效測定部份則將上述三種藥劑分別按推廣手册所列之殺蟲濃度，浸漬定植已達 30 天之甘藍菜苗 20 秒鐘，並將菜株移置有陽光照射之走廊 。 自處理之當日及 1 、2 、、6 、7 、11、13 及 14 天之下午 4 時，每盆用玻璃筒罩入 10 隻雌蜂，再經過 16 小時，計算其死亡率，重複 4 次，對照組用水處理。

試驗結果得知三種藥劑對蛹金小蜂之毒性以 Phosdrin 最高， Lannate 次之， Furadan 最

低，其 LD_{50} 分別爲 4.07×10^{-6}，2.88×10^{-5} 及 1.31×10^{-3} μg/♀，其毒性比約爲 322：45：1。綜計各劑在現行推廣之濃度時，Furadan 之殘效最長，1 星期後蛹金小蜂之死亡率仍然可達 50%，2 星期後始在 10 %以下。Phosdrin 處理當天該蜂之死亡率高達 97.5 %，但第 2 天即降至 5.9 %。Lannate 處理當天，該蟲之死亡率僅有 5.3%，可見 Lannate 對蛹金小蜂較爲安全。但是否有避忌作用，尚待求證。

稻細蟎天敵棲羣動態之調查與飼育 一、捕食性蟎類棲羣動態：其周年出現情形與稻細蟎完全一致。即 8、9 月間密度最高。屏東地區密度較臺南地區者爲高，此可能與稻細蟎發生密度直接相關，亦可作爲屏東地區稻細蟎周年密度較臺南爲低原因之一解析。

二、原生動物棲羣動態：宜蘭羅東、臺南官田及屏東新園普遍發現一種原生動物（Protzoa）寄生稻細蟎之各齡期。臺南官田於 66 年 9 月下旬始出現，至 10 月中旬寄生率達最高峰，11 月上旬驟降；而 67 年則於 8 月初出現，10 月上旬寄生率最高，11 月上旬後驟降。67 年臺南地區二期作時，原生動物出現甚早，該年稻細蟎發生密度顯著下降。

三、臺灣捕植蟎之飼育：臺灣捕植蟎（*Amlyseius taiwanicus* Ehara）爲稻細蟎主要天敵之一，其主要食餌爲稻細蟎，但在室內進行飼育觀察甚爲困難，故採用食菌細蟎(*Tarsonemus* sp.)爲其代用食餌，後者用小黑小粒菌核病菌（*Helminthoshorium sigmoideum*）接種在試管 PDA 培養基上，進行飼育，在 35，30，25 及 20°C 下，其發育以 30°C 時爲最佳。待食菌細蟎大量繁殖後在相同溫度處理，將臺灣捕植蟎接入，卵至成蟎分別需時 4.0、4.2、7.2 及 14.0 天；每雌一生產卵數分別爲 12.0、31.0、25.5 及 21.3 枚；成蟎壽命分別爲 12.6、14.0、27.7 及 30.3 天；性比各爲 5.0：1，6.5：1，7.2：1 及 6.0：1；存活率分別爲 70.0、91.3、87.6 及 84.0 %。捕植蟎之繁衍適溫亦爲 30°C。爲測定臺灣捕植蟎對食菌細蟎及稻細蟎之偏好性，曾分別飼以該二種細蟎之幼期個體。結果發育全期及雌蟎產卵量並未因食餌之不同而有差別，臺灣捕植蟎之雌性成蟎每日每隻消耗食菌細蟎 33-60 隻，稻細蟎 27-50隻。

溫度對二點葉蟎及其天敵之影響 二點葉蟎（*Tetranychus urticae* (Koch)）爲世界性重要害蟎之一，寄主植物廣泛，爲本省草莓大敵，其天敵以長毛捕植蟎（*Amblyseius longispinosus* (Evans)）最重要。由於農藥普遍施用，使此捕植蟎田間棲羣密度及其抑制葉蟎能力大受影響。由於草莓結果期長達四個月，採果日日不斷，常施農藥，極易發生殘毒問題，故本試驗擬利用長毛捕植蟎供二點葉蟎生物防治之材料。爲測知二者繁衍能力，先在室內定溫飼育箱以 20，25，30 及 35°C 及 40-65 % RH 觀察其生活史，產卵量，雌雄性比，捕食量及壽命等資料。結果發現二點葉蟎在 30°C 下，增殖力最高，每雌每日可生 0.4 子代個體，其棲羣可在一平均世代時 (Mean generation time) 9.78 天內增殖 49.91 倍；而長毛捕植蟎雖在 35°C 時增殖力最高，但在 30°C 時，每雌每日可生 0.32 子代個體，其棲羣可在一平均世代時 5.88 天內，增殖 38.04 倍。表面上二點葉蟎在一平均世代時內增殖力較强，但因長毛捕植蟎之平均世代時顯著縮短，則在單位時間內，長毛捕植蟎繁殖能力反較二點葉蟎爲高，故仍可信其能有效防治二點葉蟎。

農藥研究

臺灣小菜蛾對殺蟲劑之多重抗性 本所在一系列的小菜蛾抗藥性試驗中，發現在室內經農藥選汰育成之抗 Malathion 品系（簡稱 MR-Strain）與室內育成之感受品系（簡稱 S-strain），經多種農藥測定之後，其抗 Malathion 品系均對 Phosdrin, Elsan, DDVP, Aldrin, Dieldrin, γ-BHC, Lannate 等，產生極高之抗藥性（如表 133）。此現象與前年調查之全省十個蔬菜產區小菜蛾對 Malathion, DDVP, Diazinon, Elsan, Thiodan 等六種藥劑之抗藥程度，非常吻合。因爲對 Malathion 抗藥程度較高之蘆州、鳳山、林邊品系，除 Diazinon 外均普遍對 DDVP, Elsan, Phosdrin, Thiodan 等產生極高之抗藥程度（參閱圖 41）。此種現象與 Ozaki (1966) 報告中指出水稻葉蟬類抗 Malathion, Suzuki (1968) 所發現一種家蚊（*Culex pipiens pallens*）之抗藥現象以及 Georghiou 等 (1975) 報告在 *Culex P. fatigans* 的抗藥情形非常相仿。

表 133. 抗 Malathion 小菜蛾品系對不同藥劑之多重抗藥性

農藥種類	LD50 (μg/moth)		抗性比[a]
	S-Strain	MR-Strain	
Malathion	1.64	18	11
Diazinon	0.22	0.67	3
Phosdrin	0.01	0.09	9
Elsan	0.05	1.07	21
DDVP	0.08	1.07	13
Endrin	0.05	0.17	3
Aldrin	0.48	2.20	5
Dieldrin	0.36	2.87	8
γ-BHC	0.11	0.64	6
DDT	0.19	0.88	4.1
Lannate	0.13	0.80	6.15

a. 抗性比 = $\frac{\text{抗藥品系 } LD_{50} \text{ 值}}{\text{感受品系 } LD_{50} \text{ 值}}$

二十餘年來臺灣小菜蛾經過不同藥劑之選汰壓力，其體內似已存有數種抗藥機制，以抗拒不同類型之藥劑。68 年政府又推薦 23 種防治小菜蛾之藥劑，吾人自應密切注意此類藥劑可能引起小菜蛾產生多重抗性 (multiple resistance) 之問題。

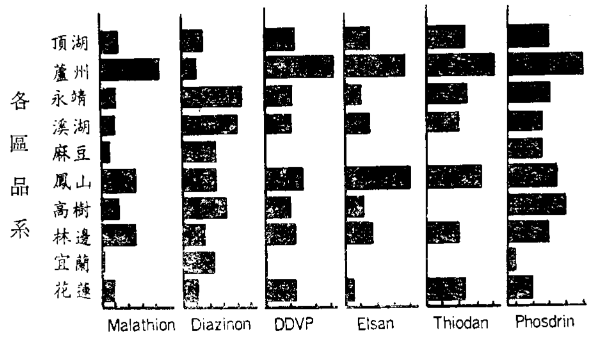


圖 41. 各品系對六種藥劑之抗藥趨勢

蔬菜上胺基甲酸鹽農藥殘量之分析及其經時消退試驗 本所爲測定胺基甲酸鹽農藥在蔬菜上之殘量，曾依上路及金洋氏法加以改進，將各類胺基甲酸鹽基添加少許 TFA (Trifluroacetic anhydride)，經氟化作用後，再將此 N-TFA 衍生物注入氣相層析儀上測定，效果頁好，確在胺基甲酸鹽殘量分析方面提供極佳之方法。

在蔬菜上農藥經時消退試驗方面，共測定小白菜、甘藍菜、包心白菜等三種。供試農藥計有 Furadan, Baygon, Methomyl 等。其法將農藥按現行推廣濃度（試驗中之低濃度）及加倍濃度（試驗中之高濃度）施藥，大約每隔 10 天施藥一次

，至採收時按最後一次施藥後之 0、1、3、5、7、10、14 及 21 天採樣分析，並整理分析其試驗結果，繪製成經時消退曲線 (Dissipation curve)，提供有關單位訂定殘留容許量及採收限制時期之重要參考。全部試驗尚在進行中。

常用農藥對蜜蜂之毒性及其解毒試驗 本省養蜂事業，目前已與養蠶事業並列為臺灣兩大重要之昆蟲利用事業。但臺灣之蜜源及花粉植物，主要為果樹、油菜、絲瓜以及稻花等，此等作物用藥頻繁，因此蜂羣常因飛翔於施藥作物上採蜜時，大量中毒死亡，為確保本省之養蜂事業，本所自 67 年 7 月以來，即開始進行此項研究。首先選擇推薦使用於果樹、稻作之 40 餘種殺蟲劑及殺螨劑，測定對蜜蜂之毒性，再依其中率致死量 (LD_{50})，將農藥分成高毒性、中毒性及低毒性等，提供農民作為作物開花期之施藥參考。初步試驗顯示，大多數的胺基甲酸鹽劑對蜜蜂之毒性均較有機磷劑為高。

蜜蜂之解毒試驗，因有機氯化烴劑 (Organic chlorinated hydrocarbon) 大部份已禁止在農作物上使用，目前主要之殺蟲劑多屬有機磷劑及胺基甲酸鹽劑。此類殺蟲劑對動物之作用模式 (Mode of action) 頗為相似。故解毒方式應亦相似。基於此一認識，本試驗乃選用 PAM 及 Atropin 等人體解毒劑供試，以探明其對中毒蜜蜂之解毒效果。試驗仍在進行中。

昆蟲分類研究

昆蟲標本製作 就以前所採集之乾燥昆蟲標本經針插製作供分類研究用，本年度計有 Braconidae 約 25,000 隻，Charipina, Cynipidae 約 1,100 隻，Podagrionidae, Eurytomidae, Eupelmidae, Pteromalidae, Elasmidae, Bethylidae, Miridae, Phoridae 及 Cicadellidae 等約 18,000 隻。

農林作物害蟲及益蟲之鑑定 本年度接受中央研究院動物研究所、亞洲蔬菜發展研究中心、中興大學昆蟲系、臺東區農業改良場、茶葉改良場及林口、魚池二分場委託鑑定學名，經鑑定者有 *Apanteles ruficrus* ex *Trichoplusia ni. A. aristaeus*, *A* sp. ex *Cydia leucostoma*, *Biosteres longciaudatus* ex *Dacus dorsalis*, *Lysiphlebus japonicus* ex *Toxoptera aurantii*, *Pteromalus puparum* ex *Pieris rapae crucivora*. 茶小綠葉蟬 (*Empoasca formosana*)，寄生蜂有 *Paranaphoidea* sp., *Alaptus* sp. (*Mymaridae*), Oligosita spp. 1, 2, 3, *O.* (*Zorontogramma*) sp., (Trichogramatidae), *Chrysocharis* sp. (*Eulophidae*), 及 *Coccophagus* sp. (Aphelinidae).。茶樹害蟲之天敵有 *Aphytis* sp. ex *Hemberlesia cyanophylli*; *Brachymeria obscurata*, Tachinidae ex *Clania preyeri*; *Apterencyrtus microphagus* ex *Pseudaonidia duplex*.。寄生 *Chrosopa boninensis* 之寄生蜂有 *Brachycyrtus nawai*, *Conostigmus* sp. 及 *Helorus* sp. 桑介殼蟲 (*Pseudaulacaspis pentagona*) 寄生蜂有 *Aphytis immaculatus*, *Aspidiotiphagus citrinus*, *Tetrastichus* sp., *Prospaltella* sp., *Marietta* sp., *Syrphophagus* sp., *Metaphycus* sp., *Aphedencyrtoides* sp., *Arrhenophagus chionaspidis*, *Signiphora* sp. 及 *Ceraphron. sp.*。

農 業 機 械

甘藷收穫機械之研究 試驗由嘉義分所負責，目的在研製甘藷收穫機，以代替人工收穫，解決甘藷採收期人工短缺之問題。本機係依甘藷栽培方式及農藝特性研製，甘藷收穫機械分爲刈蔓機與收穫機兩種，其構造前者由二個圓筒滾輪，三支扭轉 20° 刀片組成，兩邊各加長短不同活動刀垂直割切莖蔓，後者由挖藷犂，輸送柵鏈及支架等三部構成，經田間試驗結果刈蔓機刈切效果良好，其效率比人工刈蔓快 8 倍以上，挖藷犂以曳引機油壓控制高低，可自由調整輸送柵鏈，於一般土壤情況收穫，土壤與塊根分離尙佳，傷藷率比馬鈴薯收穫機減少一半以上，下年度將進一步研究裝袋裝置，以達成一貫收穫機械化。

太陽能乾燥系統之研究 本試驗目的係利用太陽能爲烘乾農產品之能源，節省燃油消耗及乾燥勞工，降低農業生產成本。試驗在嘉義分所進行，設計原理爲利用太陽光熱爲主要乾燥能源，空氣由氣窗進入經集熱板變成熱風，由鼓風機吹過穀物而乾燥之。構造係於溫室外面以日製透明纖維玻璃覆蓋，以利採光，溫室頂上有集熱板，供吸熱用，溫室兩邊三夾板塗黑漆供儲存熱量，烘乾室面積 11.4 m^2, 作業由自動溫度控制器及 LA-10RV 型燃燒機操作調制。於作物收穫期進行乾燥試驗，結果簡述如下：

水稻烘乾試驗：一次 2,500 kg 稻穀經 16 小時乾燥，平均乾燥速率 0.82 %／時，乾燥均勻度初期上下層相差較大，後期較小，相差 1.4 %以下，發芽率及胴裂率上下層無極大差異，發芽率平均爲95%，太陽能乾燥耗油量每公噸爲 0.48 kg，較一般循環式乾燥機 1.43 kg，節省 68 %油料，較一般日晒法每公噸可節省費用 112～164元。乾燥溫度在 40°C 從上午 8 時至下午 4 時日射量多時幾乎可不必加油。

烤煙試驗：菸草太陽能乾燥結果品質一致，一次容量 2,300 kg，經 130 小時可乾燥，每公斤乾菸耗油量 0.34 kg，比一般新式堆積烤菸機之 0.65 kg，節省 50 %左右，每公斤乾菸費用 2.67-3.13 元，平均爲 2.9 元，比慣行法 3.6 元可節省新臺幣0.7元。

甘藷簽乾燥試驗：使用太陽能乾燥可確保品質，又全利用太陽能乾燥，每公噸所花費爲 58 元較日晒 166 元節省 108 元， 晒簽效率比日晒高出 10 倍以上，但甘藷簽水份多， 全利用太陽能乾燥時其厚度不可超過 15 cm，加油乾燥以 25 cm 爲宜。

花生乾燥試驗：太陽能乾燥應儘量利用白天乾燥，可節省耗油量，花生乾燥溫度超過 50°C 時會影響發芽率，乾燥後水分含量上下差 0.8 %，乾燥效率以太陽能加熱乾燥時間最短 25 小時，比日晒 36 小時節省 ⅕ 時間，而乾燥能量較日晒同面積可增加 4 倍，乾燥費用以全太陽能乾燥爲最少每公噸 101 元，較日晒 300 元節省費用 ⅔，但比太陽能加熱乾燥可節省 ⅓ 費用。

龍眼烘乾試驗：太陽能乾燥比慣行木材烘乾法，其成品品質較爲一致，外殼顏色均勻，效果良好，每公斤乾果費用 1.7 元，較慣行法 2.4 元節省 0.7 元。

鳳梨栽培收穫機械之研究改良 將鳳梨老株廢耕之莖葉砍除打碎，園地深耕翻土及碎土整地等作業均可利用大型農機具完成，除可節省耕作經費改善鳳梨品質與增加產量外，尙可把握農時及時解決鳳梨農忙期各季節勞力缺乏之困難。在目前農業勞力日漸缺乏情況下，應設法研究利用機械種植、中耕、除草、施肥、噴藥及收穫等以降低鳳梨生產作業成本，試驗由鳳山分所負責進行，結果及討論如下。

鳳梨園機械化打碎廢耕老株，將碎莖葉犂翻埋入土內 30 cm，使成爲有機物，供後期作鳳梨植株利用，對照爲以人工淸除廢耕老株，不作爲有機物；試驗結果發現，將老株翻埋入土之處理，鳳梨植株生長較佳，葉長、葉寬與每株葉片數分別比對照組增加2.7、1.5 與 0.8 %，此外，萎凋病之發病率亦以翻埋處理 (4.5 %) 略低於對照組 (5.5 %)。在對產量的影響方面，機械化翻埋廢耕老株可提高後期鳳梨之抽穗率至 87.1 % (春果) 與 72.3 % (夏果)，而對照則僅爲 84.5 與 66.3 %，增產之效益，則可達 15.8 %以上。土壤經機械翻埋老株而增加有機質後，對後作鳳梨果實之品質亦有改善，主要爲深黃色果增多，但兩處理之糖度則無差異存在。

鳳梨種植機試用及改良後，以曳引機低速一檔作業，曳引機引擎轉速在 1,500 rpm 之際，行進速度 0.45 m/sec ，二行式種植機以五人合成一組（即一人駕駛曳引機，四人分苗供種瓜荚定），平均每小時可種植 5,458 株，每公頃約8至10小時可以種植完畢；如以單行式種植機(圖 42) 種植，其效率減半。一般人工種植之速度爲五人每小時種 504 株，機械種植速率較人工種植提高約 5 至 10 倍。

利用曳引機農具三點連接桿裝掛斗槽(圖 43)，在山坡地產量道路運搬果品，因油壓裝置有緩衝作用不受地形震動而發生傷果之虞，並且在田間採收鳳梨方便，佔用面積不大。

鳳梨在乾旱期間進行灌溉，確可增加產量，故在旱季灌溉極爲必要，但應選擇於花芽分化期至果實發育肥大期加强灌溉；山坡地鳳梨園採用噴洒溉灌方式行之，可以節省用水及防止土壤冲刷。

圖 42. 鳳梨種植機種植作業

圖 43. 鳳梨果實採收運搬用斗槽

矮型循環式乾燥機之設計及製造 本型循環式乾燥機身較一般者矮，但乾燥稻穀容量可達到市售一般乾燥機之標準（在 2－3 公噸之範圍內），且可安裝於室內或背風之屋簷下，減少搭棚費用，並防止季風吹襲，使乾燥機更能發揮雨季搶救稻穀之效果。本機對沿海及宜蘭地區尤爲適宜。

本試驗設計並繪製主機高 2.7m 之矮型循環式乾燥機製造圖一組。根據製造圖試製二分之一比例模型機一臺，在室內作基本試驗，藉以瞭解矮型機有關稻穀流動情形及其他可能產生之各種問題。根據模型機試驗結果，對設計圖作必要之修改，然後試製全尺寸試驗機一台，多次進行試驗，根據試驗結果再作必要之修改，修改完成之乾燥機，即進行性能試驗。試驗機形狀如圖 44 及 45 。其大小尺寸如表 134 所示。

表 134. 矮型乾燥機之大小尺寸

本機部份

項　目	主　機	昇降機	整　體
長 m/m	2,375	345	2,740
寬 m/m	2,026	200	2,026
高 m/m	2,750	3,200	3,200

熱風部份

鼓風機	型　式	輪流式	燃燒爐	型　式	蒸發式
	口　徑	580 m/m		燃料種類	高級柴油或煤油

動力部份

名　稱	數量	馬力數	說　明
主馬達	1台	2.0	主機及風鼓等之傳動
昇降馬達	1台	0.5	傳動昇降機，上螺旋輸送器及撒穀器
排塵馬達	1台	0.25	排塵風鼓專用

供試水稻品種及乾燥前後物理性質如表 135 所示。初步性能試驗如表 136 所示。

本省目前推廣之循環式乾燥機，其容量在 2 公噸以上者，其高度均在 3.8m 至 4.8m 之間，根據各地農民反應，多認爲機身太高，咸望能將高度降至 2.7m左右，以符合農村之實際需要，但容量及售價則希望維持在過去同一水準，由於所加限制條件甚多，設計頗爲不易，本計畫曾以四個月的時間，完成模型機試驗，在試驗中曾遭遇到極大之困難，即乾燥機內之稻穀，其向下流動之情形，無法達到均勻之程度，影響乾燥效果極大，後經不斷試驗

與改良，方達到理想之地步，但根據此一模型試驗所得結果應用於實際尺寸上時則完全失敗，此中原因甚多，其中一項乃是，模型機爲實際尺寸機之二分之一，但穀粒並未相對縮小，反之亦然。故模型試驗機與實際尺寸之差異，無法達成預期之目的。

表 135. 供試水稻乾燥前後物理性質

項目		乾燥前	乾燥後
水稻品種		高選1號	高選1號
稻穀假比重 kg/liter		0.538	0.576
稻穀組織成份%	精穀	74.85	85
	附柄粒	17.34	8.5
	空穀及未成熟粒	4.68	4.1
	草秣	0.54	0.4
	糙米	2.19	1.75
	碎米	0.4	0.25
供試稻穀總重量 kg		2144	1730
稻穀含水率%	最高	26.2	15.4
	最低	21.3	11.7
	平均	23.1	14.2
水份率差 %		4.9	3.7
米粒重胴裂率 %		2	8
胴裂增加數 %		0	6

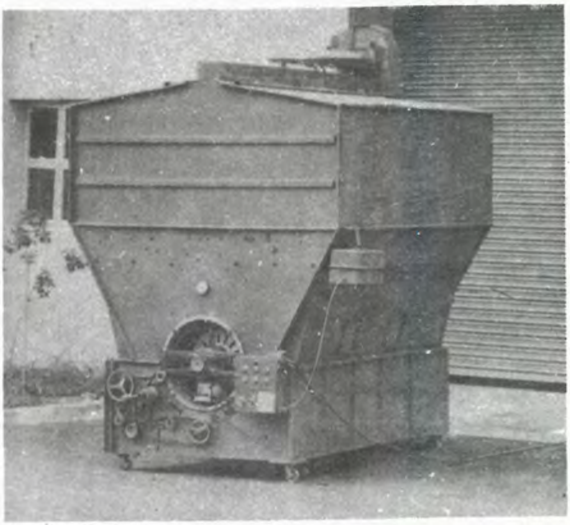


圖 44. 矮型循環式乾燥機

表 136. 矮型乾燥機初步性能試驗結果

大氣溫度		25-32°C 平均 28.°C	相對濕度	82-90%
熱風情形	加熱溫度	62-74°C	53-54°C	
	加熱時間	6 hrs	9 hrs	
加熱總時間		15 hrs		
減濕速度		0.596 %/hr		
燃料種類		高級柴油	耗油量	33 kg
每小時耗油量		2.2 kg		
每噸稻穀每減少1%之水份所需燃料量		1.72 liter/ton-%		
每噸稻穀每乾燥1小時可減少之水份率		1.013 %/ton-hr		

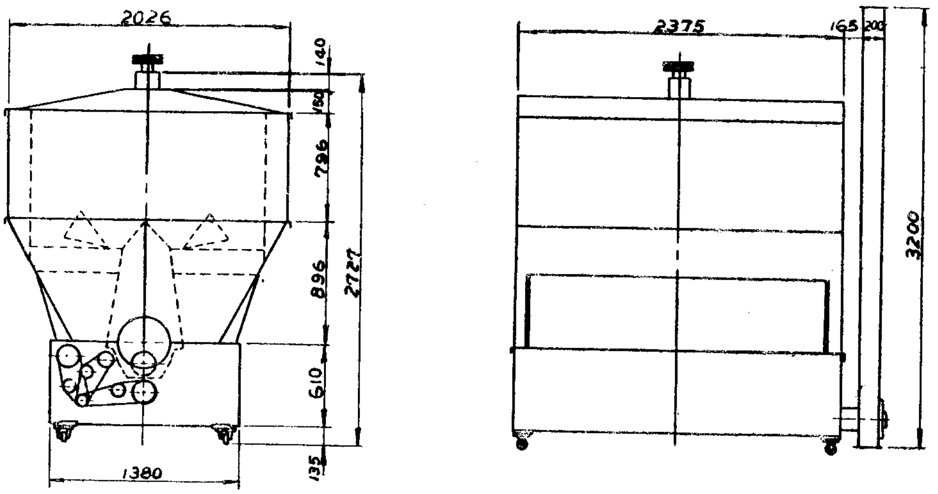


圖 45. 矮型循環式乾燥機構造圖

乾燥後碎米及糙米佔有率反較乾燥前減少，此係部分碎米及糙米未由排塵系統中排出所致，形成了排除損失。

一般循環式乾燥機，其合化槽（箱）之四週均有 5-10 cm 之垂直稻穀層無法乾燥，形成死角現象，本乾燥機利用由穀層排出之高溫廢氣（32-38°C），再通過合化槽（箱）之四週後才排出至大氣中，因而無死角存在，此一設計嚴格說來，可稱爲循環靜置箱型。乾燥機內稻穀，絕大部分經過循環過程而乾燥，但合化槽（箱）四周 5-10 cm 之垂直穀層則係採用靜置箱型同一原理乾燥。由於廢氣溫度平均在 35°C 左右，故乾燥時間雖較長，却不致使胴裂大幅增加；爲達到更理想之結果，尚需進一步之試驗改良。

本計畫實施已告一段落，近忙於洋菇機械化之研究試驗，致無法兼顧乾燥機之試驗改良工作，協助人員又因應其他試驗工作之需要，也陸續調離，以參與其他試驗工作，致本計畫已無作進一步之試驗改良，其他諸如高水份稻穀乾燥試驗，不同水稻品種（主要品種）乾燥試驗，不同熱風溫度乾燥試驗等均須等稻穀收穫時期進行。

超濕水稻聯合收穫機改良試驗 一般水稻聯合收穫機在晨露及小雨天氣時，因稻株含有水分，極易將脫穀筒下方之承網阻塞，致承網失却分離穀粒之作用，使脫穀筒與承網之間囤積大量之草株及穀粒。而進入振動選別系統之草株及穀粒，因含水多附着力增大，草株極易結成團狀，無法於極短時間內將草團疏鬆選別，此選別不全之草團部分經 2 號回管送回脫穀筒再行處理，但此時脫谷筒與承網之間已囤積大量之草株及稻穀，而遭受脫穀齒連續撞擊，造成損傷及碎裂，又因回管草株等物料之急速增加以致完全阻塞，亦即收穫機完全失去正常之作用，如未能及時停止妥善處理，易致脫穀筒斷齒，承網破裂，傳動皮帶燒損等各種故障，是故在早晨有露水時或遇下雨之天氣均無法作業，影響水稻最佳收穫時期。

本所爲解決以上缺失，曾試造二段式粗選別系統，廢除二號回管裝置及精選機構，以便處理濕稻；試驗結果，收穫後之稻穀仍需再經選別處理，在農村勞力日漸缺乏之情況下，恐不易被農民所接受，因而暫時擱置，仍着手精選加强濕穀處理能力方面之研究。根據以上所敍述之缺點逐步檢討改良。

最先發生阻塞喪失作用者爲承網，因此首重承網之研究改進，尋求俱備有承托草株而能繼續處理斷穗及分離脫粒稻穀之作用，而不爲草株所阻塞者。方形網目屢試無法突破阻塞問題，乃採用實心圓鐵條試造間隔 1 cm 之縱向承網，鐵條之方向與脫穀筒迴轉方向平行，在下脫式收穫機上試驗結果，雖較原承網略有改善，但仍無法消除阻塞現象，而且縱向承網後面之橫向固定板易聚積草株而漸致阻塞，因此在承網後端修改成開口狀，希望阻塞之草株能從開口處脫離，但試驗結果阻塞現象仍然存在，下脫式聯合收穫機承網阻塞發生之處，在自承網橫視發生於七至八點鐘位置，漸次擴大至全部阻塞。其次嘗試製造與脫穀筒回轉方向成垂直之承網，亦即橫向承網(與縱向承網成垂直者)，間隙 1 cm

，承網鐵條分固定式與活動式兩種，經試驗結果活動式者有捲草之缺點，而固定式即具備承托，分離，又較不易阻塞之結果，為求何種間隙最理想，試造 0.8，1.0，1.1 ，1.2 及 1.5 cm 間隙承網五個供水稻收穫期繼續進行試驗，至此承網之阻塞已獲初步之改善。

亞麻收穫機 為研究適合本省農村使用之亞麻收穫機，試製履帶式亞麻拔莖及脫粒聯合收穫機 1 台，機體寬 150 cm，長 320 cm，高 190 cm 採用 20 馬力柴油引擎為動力，每行程收穫寬度為120 cm ，收穫速度每秒 54 cm ，每小時可收穫面積約 15 公畝，唯在亞麻生育較密，株高超過 90 cm 以上之麻田使用，則發生麻莖輸送不順，不能收穫且脫粒後之麻莖落下後不能整齊，影響收捆麻莖作業等缺點，尚需要繼續試車改進。

亞麻自動採纖機 為配合完成的碎莖機而使亞麻無浸水採纖一貫作業機械化，設計試製一台自動採纖機，經試車結果發現麻絲輸送系統不順，打擊率不够，表皮不乾淨，回轉機體捲麻絲等缺點，本年度繼續試車並予改進以謀實用。

迴轉犂附掛式播種機：為配合推行雜糧作物播種機械化，研製適合於迴轉犂附掛式播種機，將整地及播種兩項作業一次完成，以提高工作效率，降低生產成本，本年度設計試製皮帶式種子排出機構之四行式播種機一套，經田間試用結果尚為滿意，裝卸方便，落種均勻，將進一步供產地試用，以探究其推廣之可行性。

農場經營與管理

農場經營：本所農場面積共有 128.1570 ha，第一期規劃完成面積計 32.8930 ha ，第二期規劃預定面積 50 ha，即將動工，本年度將已規劃完成之試驗田用積水翻耕，整平並種植水稻及綠肥作物等方法，改善土質，均匀地力， 完成 12.21 ha，供為各項試驗使用。並繁殖水稻優良品種 1 ha，供農民換種之用。其餘試驗以外農地，除與臺糖公司臺中糖廠合作經營甘蔗面積計 75 ha 外 ，餘均儘量利用空閑地，採用機械化省工栽培方法，種植向日葵5 ha，甘藷 0.5 ha ，玉米2 ha，以增加作業收入。

農場管理：本所農場面積大，感勞工不足，為期田間試驗工作及時完成，採用農工統一管理方法，建立請工制度 ， 予靈活調配 ， 本年度農場配有乙種技工 68 名 ， 每天從事 40 多種工作項目，尚需要僱用臨時短工補充，全年共計僱用臨時短工 10,363.5 工。農場機械方面，計有耕耘機 7 台，曳引機 5 台，插秧機 6 台，水稻聯合收穫機 2 台，大型動力噴霧機 1 台，稻谷乾燥機 2 台及各種作業機械 10 多種，可從事水田，旱田之耕犂整平，開溝作畦，播種施肥培土，噴藥，水稻育苗插秧，收穫乾燥等各項作業機械化，以節省勞力。今後並將積極從事於農業機械化之推行。

儀器化驗

儀器化驗室成立於 67 年 7 月， 致力於本所各系儀器之維護工作。因遷建新設備正開始使用，問題較多，必須力求改善以期步上軌道。而將來的發展計畫在籌備中。至於其他設備亦予以陸續添購。茲將已開始使用之重要新設備說明如下：

一、X光繞射及螢光分光儀：該儀器由兩部分組成，繞射儀在土壤科學上主要用於粘土礦物之鑑定；螢光分光儀可用於土壤之全量分析及植物體之元素分析。該法之特點為一種非破壞性之方法。

二、熱分析儀：該儀器可做熱量分析及熱示差分析，主要用於土壤科學之研究，如礦物之鑑定。

三、同位素測定儀：該儀器為液體閃光計數計之一種，對低能量之放射性同位素很適合，如碳，硫等同位素，為農業研究上常用設備之一。

四、質譜儀：該儀器專為安定同位素之測定而設計，具有高度之精確性，對氮之同位素為不可缺之儀器，對其他同位素，如氧或碳等亦有應用之價值。

行政部門

一、刊印研究報告

(一) 本所編印部分 本所於 67 年出版刊物，計有 66 年年報，中華農業研究 27 卷，66 年種子種苗國際交換年報。由本所編輯而有農林廳出版者有 67 年雜糧作物年報，中央補助加速農村建設重要措施計畫編印臺北、宜蘭、土壤調查報告一册，本所與國科會合辦之臺灣二期作稻低產原因及其解決方法之研討會專刊，及與農業研究中心合辦之文旦立枯病及木瓜病毒病害之研究與防治之研討會特刊等。

中華農業研究各期內容摘錄如次：

第二十七卷第一期

防治水稻褐飛蝨藥劑田間比較試驗	鄭清煥 劉達修
直脈癭蠅生態之觀察	林珪瑞 倪秋華
臺灣北部山間多濕低溫地區穀品種之適應性及種植密度試驗	邱善美 許東暉 滐匡時
蕃茄各生育時期的土壤乾燥對生長收量與營分吸收的影響研究	黃文良
檬果褐浮塵子 (*Idiocerus niveosparsus* Leth.) 之生態觀察及防治試驗	溫宏治 李錫山
暗玉米 (Opaque-2) 蛋白質之遺傳	萬 雄 呂宗佳 鄭心嫻
臺灣甘藷鱗翅類害蟲寄生性天敵之調查初報	邱瑞珍 周樑鎰 吳文哲
鳳梨植株大小對電石和 NAA 催花處理的效果及果實品質影響之研究	張淸勤

第二十七卷第二期

Check list and host plant index to scale insects of Taiwan R. O. C.	陶家駒
宜蘭低產水田矽酸鈣稻草重肥及暗渠排水改良效果關係之研究	陳春泉
高蛋白水稻之育種研究：1.粳稻早晚熟品系間雜交後代之米粒蛋白質含量及其他農藝性狀之變異	郭益全 謝順景 宋素英
稻減數分裂期及成熟期施用蔗糖之增產研究	卜瑞雄 黃眞生 陳正昌
開英種鳳梨特性調查研究	林國明
期作與秈稉二型水稻品種之生育相及其產量組成成份之研究	邱善美
熱處理對柑桔立枯病 Tristeza 及鱗砧病之影響	黃秋雄

第二十七卷第三期

高蛋白水稻之育種研究 2.粳稻早晚熟品系間雜交後代之米粒蛋白質含量抽穗期及其他性狀之遺傳	郭益全 謝順景
臺灣二期稻作增產研究一品種與一、二期作產量之關係	鄧耀宗
綠豆芽施用植物荷爾蒙生產之硏究	林瑞松
水稻褐蝨的經濟為害水平之研究	鄭淸煥
稻熱病流行學研究一民國 66 年觀察記錄	蔡武雄等
亞麻立枯病抑病土壤駐在細菌對萎凋病菌之擷抗效能及田間防治效果	杜金池 程永雄 張義璋
稻屬種間雜交後幼胚及胚乳發育過程之研究	張德梅
水稻細胞雄不稔性之一些性質	成游貴 黃眞生

第二十七卷第四期

甘藷塊根與莖葉之蛋白質及胺基酸組成	鄭心嫻
本省中部若干土壤中鉀釋放特性之研究	林家棻
稻黑椿象 (*Scotinophara lurida* Burm.) 之生態觀察	陳炳輝
磷鉀肥施用量與行距密度對山葉產量及蛋白質含量之影響	徐原田 鄭心嫻
臺灣 *Rhizoctonia solani* Kühn 菌絲融合羣之研究	杜金池 張義璋
臺灣毛管蚜屬 (*Greenidea*) 蚜蟲	廖惠堂
稻熱病流行學研究一民國 65 及 66 年之發生觀察	蔡武雄
非洲大蝸牛及其捕食性天敵	邱瑞珍 周根淸

(二) 發表於其他刊物之研究報告

67 年度發表於其他刊物之研究報告

題　　目	作　　者	出 版 刊 物	期　　別
蘭草施肥要項	許水田	臺灣農村	14(8)
蘭草育苗方法	許水田	臺灣農村	14(9)
蘭草插植及田間管理	許水田	臺灣農村	14(10)
Cytolozical and agronomical studies on American wild-rice, *Zizania palustris*, and its related speries	黃眞生	中華農學會報	新 103
A rice hybridization technique for increasing number of crossed seeds per panicle	Y. C. Teng J. N. Rutger	IL RISO	27(4)：255-258
臺灣藥用作物之栽培與研究（Ⅱ）	徐原田	新中藥	17
水稻蛋白質產量之路徑係數分析	郭益全　張德梅 謝順景	中華農學會67年度聯合年會特刊	67年度聯合年會特刊
柑　橘	翁仁祿	豐年叢書經濟果樹	
蔬菜水果的儲藏原理和方法	林學正	園藝	5：4－8
佛羅里達州的柑桔事業	林學正	農友	28(9)：27-28
第二期稻作收量低產之地點間差異及其有關因子	連　深	中華農學會會報	新 101
Physiological diseases of rice in Taiwan	邱再發	Soils & Fertilizers in Taiwan	1978Ed.:23-35.
The fertility of paddy soils in Taiwan	林家棻	ASPAC Tech. Bull.	41,1978
土壤、肥力與水稻胡麻葉枯病之關係研究	李子純　許兩順 林慶喜	中華農學團體特刊	：20-40，1978
Systematics and phylogeny of fungi in the *Rhizoctonis* complex	杜金池	Botanical Gazette	139(4)：454-466, 1978
Auricularia spp.	杜金池	The biology and cultivation of edible mushrooms. Academic Press, Inc	：605-625,1978
亞麻新品種臺農選2號臺農1號選育經過及其農藝特性	王瓊英、杜金池 程永雄、賴銘立	臺灣農業	14(2)-39-44,1978
臺灣蕃茄簇葉病之研究 Ⅰ. 嫁接傳染與電子顯微鏡觀察	楊一郎、陳脈紀	植物保護學會會刊	20(4)：360－365, 1978
Tree transfusion with tetracyclines as a measure for citrus likubin control	邱人璋、蔡謀祐 黃秋雄	Food and Fertiliter Technologer FFTC Book Series	13：91-103,1978
Effect of soil temperature and moisture on survival of the soybean root rot furngi *Neocosmospora vasinfecta* and *Fusarium solani* in soil	程永雄	Plant Disease Reporter	62(11)：945-949, 1978
A simple method for establishing tolerance of pesticide residues in different countries	孫雲沛　洪維標 李順連	Archires of Environmefal Contamination and Toxicology	5：279-293, 1977.
選擇性殺蟲劑之作用原理	李順連	科學農業	25 (5-6)：198-204,1977
田間施用顆粒體病毒防治白粉蝶（*Pieris rapae crucivora* B.）試驗	王清玲 R. I. Rose	植物保護會刊	20(1)：16-20, 1978
臺灣葉蟎類及防治方法對天敵之影響	羅幹成	昆蟲生態與防治研討會講稿集	：205-215, 1978

（續上表）

題　　　　　目	作　　　者	出　版　刊　物	期　　　別
褐飛蝨（*Nilaparvata lugens*）之生物防治（英文）	邱瑞珍	菲律賓國際稻米研究所	稻飛蝨研討會專刊
水稻僞黑尾葉蟬與褐飛蝨之天敵	邱瑞珍	農復會水稻病蟲害專輯	：47–82，1978
愛文檬果頂梢之直徑及葉數與結果關係之研究	張振宙	中國園藝	24（5.6）
67／68 年香蕉管理	朱慶國	豐　年	28（23）
香蕉產期調節	朱慶國	豐　年	28（24）
大小把蕉調節	朱慶國	豐　年	29（2）
咖啡栽培（上）	朱慶國	農　友	30（3）
咖啡栽培（下）	朱慶國	農　友	30（4）
鳳梨省工栽培之示範與推廣	張清勤	臺灣農業	14（3）
中部香蕉栽培改進之我見	黃天註	果農合作	366
高屏地區香蕉如何施行宿根栽培	黃天註	果農合作	379
甘藷新育成品系之塊根收量及粗蛋白質含量穩定性之研究	李　艮	科學發展	7（1）
褐飛蝨之發生與水稻品種之關係	鄭清煥	農復會	1978年12月刊
水稻褐飛蝨之防治	鄭清煥	中央研究院	67年5月
水稻紋枯病之流行學及其對產量之影響	蔡武雄　游俊明	農復會	1978年12月刊
檬果黑斑病之研究	安寶貞	科學發展	6（7）
稻熱病流行學之研究	黃益田　游俊明 蔡武雄　戴麗華 詹雲峰　黃提源	植物保護會刊	20（3）
坡地麻竹園水土保持方法之觀察	王孝才　張賢明	中華水土保持學報	8（1）
坡地香蕉園草帶法試驗（第二報）	鄭慶生　王孝才 廖綿濬	中華水土保持學報	8（2）
臺灣木瓜輪點病研究初報	王惠亮　王金池 邱人璋　孫明賢	植物保護會會刊	20（2）
茭白外部形態及其花器構造之研究	劉政道	中國園藝	23（6）：281–289
引起蘆筍園缺株原因之調查	林昭雄　劉政道	中國園藝	24（1）：54–58

二、行政院國家科學委員會 67 年度補助研究計畫

研　究　題　目	執行人	級　別	種　　類	備　　考
本省中部若干土壤中鉀釋放特性之研究	林家棻	教　授	生物組	67 學年度研究補助
蘋果幼樹砂耕栽培有關苦斑病之鈣營研究	邱再發	教　授	生物組	67 學年度研究補助
植物生蛋素對綠熟蕃茄引發及作用與過氧酵素及其異性酶之影響	林學正	教　授	生物醫農組	67 學年度研究補助
秈稉稻雜交後代之蛋白質及其他性狀之遺傳研究	謝順景	教　授	生物組	67 學年度研究補助
早熟稻品種的稻穀生產潛力與種植期關係之研究	黃真生	教　授	生物醫農組	67 學年度研究補助

（續上表）

研究題目	執行人	級別	種類	備考
土壤肥力與水稻胡麻葉枯病之關係研究	李子純	副教授	生物醫農組	67 學年度研究補助
水稻各生育階段溫度對植株內碳水化合物累積與轉流之影響	劉大江	講師	生物組	67 學年度研究補助
田間施用顆粒體病毒防治白粉蝶試驗	王清玲	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
稻細蟎(*sleneotarsonemns spinki* Smsley) 食性之研究	何琦琛	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
臺灣產毛管蚜屬 (*Greemidea*) 之分類研究	廖惠堂	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
蕃茄各生育時期的土壤乾燥對生長收量與養水分吸收的影響	黃文良	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
Rhinoctoino solani Rühn 之菌絲融合羣及其對水稻之病原性	張義璋	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
洋菇堆肥菌床醱酵方法之研究	宋細福	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
兩種感染煙草形成脈綠嵌紋病毒之分離與比較	張清安	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
落花生抗銹病遺傳及其藥劑防治試驗	黃明得	講師	生物組	67 學年度研究補助
亞麻自動採纖機之研究	陳梯全	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
稻屬種間雜交後幼胚及胚乳發育過程之研究	張德梅	講師	生物組	67 學年度研究補助
綠豆芽施用植物荷爾蒙生產之研究	林瑞松	講師	生物醫農組	67 學年度研究補助
斜紋夜盜蟲之幼蟲寄生蜂馬尼拉小繭蜂	錢景秦	助教	生物組	67 學年度研究補助
臺灣甘藷鱗翅類害蟲寄生性天敵之調查初報	周樑鎰	助教	生物醫農組	67 學年度研究補助
不同覆蓋物對山藥產量及品質影響之研究	徐原田	助教	生物組	67 學年度研究補助
油菜芥酸含量及主要農藝性狀之遺傳與育種	盧煌勝	助教	生物醫農組	67 學年度研究補助
Gidderellic acid 對山藥生長主要成份含量之影響	劉連勝	助教	生物組	67 學年度研究補助
甘藷簇葉病之兔絲 (*Cuscuta chinensis*) 媒介傳染	楊一郎	副教授	生物組	67 學年度研究補助

三、中正科學技術研究講座基金獎助計畫

研究講座專題名稱	研究員	期間
水稻害蟎發生猖獗原因之探討	羅幹成	67年7月1日至68年6月30日止
水稻紋枯病之生態及生物防治法之研究	杜金池	67年4月1日至69年3月31日止
中部雙期作水田發展冬季裡作之研究	邱善美	67年10月1日至69年9月30日止
常用農藥對蜜蜂之毒性及其解毒作用之研究	李順連	68年1月1日至68年12月31日止

四、67年度國外進修考察人員

職別	姓名	出國事由	進修（考察）國家	出國期間
技士	林明華	取得菲律賓國際稻米研究所獎學金研習水稻遺傳。	菲律賓	65.5.27-67.8.27（2年3個月）
技佐	黃小芳	國科會資助赴美研習比較本省與美國兩地萎凋病抑病土壤之異同。	美國	66.7.7-67.3.1（6個月）
技士	蕭吉雄	參加 66 年度聯合技術協助計畫赴美國康乃爾大學研習蔬菜育種。	美國	67.1.19-69.1.19（2年）
技士	呂宗佳	參加 66 年度聯合技術協助計畫赴美國普渡大學研習玉米及其他飼料作物遺傳育種。	美國	67.5.28-69.5.28（2年）
技正	杜金池	農復會選派赴法國參加第十屆國際洋菇科學會議並赴意大利、瑞士、荷蘭、德國考察。	法、德、意、瑞士、荷蘭	67.6.3-67.7.5（32天）
技正	連深	國科會遴選爲第十六屆科技出國進修土壤肥料及水稻營養。	日本、美國	67.10.2-68.10.2（1年）
技正	鄭清煥	應國際稻米研究所邀請出席1978年國際稻米研討會。	菲律賓	67.4.16-67.4.22（7天）
技正	張萬來	應國際稻米研究所邀請出席1978年國際稻米研討會。	菲律賓	67.4.16-67.4.22（7天）
技士	程永雄	國科會遴選爲第十四屆科技出國進修植物病理學研究土壤因子如何控制土源植物病源菌之建立。	美國	65.3.17-67.3.13（2年）

五、67年遴派海外服務人員

職別	姓名	擔任事務	駐在國家	出國期間
技正	杜金池	應經濟部農業司借調駐印尼農技團短期顧問。	印尼	67.3.17-67.4.16（1個月）
技士	詹國連	應經濟部農業司借調駐印尼農技團短期顧問。	印尼	67.5.12-67.6.6（26天）
技正	陳春泉	中興工程顧問社借調前往印尼協辦蘇島及爪哇灌溉工程。	印尼	67.7.28-67.10.27（3個月）
技佐	林澤海	應經濟部農業司借調擔任駐薩爾瓦多農技團技師。	薩爾瓦多	67.11.26-69.11.26（2年）
技正	張振宙	應經濟部借調駐印尼農技團短期顧協助指導山坡地多年生作物之選擇及栽培方法。	印尼	67.5.12-67.6.6（26天）
技士	王孝才	應經濟部農業司借調駐多明尼加農技團技師。	多明尼加	66.4.30-67.4.30（1年）

六、學術交流

本所爲綜合工作人員試驗研究成果，每年編印發表於中華農業研究及年報。寄贈國內外有關機關團體及院校，藉以相互交換農業學術新知。本所各系爲激勵同仁對研究成果之檢討，及國內外新知之介紹，並分別舉行定期或不定期之學術討論會，或邀請國內外專家學者作專題演講。茲將辦理情形報告於下：

67 年度學術討論會

日　　　期	主　　講　　人	講　　　題	主 辦 單 位
5.10	Irena Rylsk and J. Nothman	以色列蔬菜育種與生產	園藝系
1.20	平塚直秀博士	植物銹病及其病原菌	植物病理系
3. 6	簡錦忠	稻葉鞘腐敗病之研究	植物病理系
3.23	胡開仁	顆粒菌種之研究	植物病理系
5.31	黃秋雄	本省柑橘無病毒苗繁殖之研究	植物病理系
6.29	彭金騰	不同洋菇品系之單孢菌株間的菌絲癒合研究	植物病理系
7.26	張清安	兩種煙草脈綠嵌紋病毒之分離與比較	植物病理系
8.23	張義璋	臺灣 *Rnizoctonia solani* 菌絲融合羣及其對水稻之病原性	植物病理系
8.25	林奕耀	植物寄生性線蟲化學防治之新展望	植物病理系
9.13	林益昇	The inhibition of the Fusarium root rot of lentils by natural soil	植物病理系
10.27	廖英明	利用氣液層次分析法分析茄科植物青枯病菌之差異性	植物病理系
11.22	楊一郎	臺灣豆類簇葉病之研究	植物病理系
12.27	程永雄	Endomycorrhizas 之認識及其在農業上之應用	植物病理系
1.19	陳其昌博士	以組織及細胞培養從事水稻誘變育種可行性	農 藝 系
2.20	岡彥 一博士	重金屬汚染對水稻田雜草之影響研究	植物病理系
3. 9	遠藤 徹博士	基因表現之不確實性	植物病理系
3.21	呂宗佳	簡介玉米突變因子	農 藝 系
3.30	李蘭帝 張德梅 吳懷國	H.P 電算機使用方法之簡介及實習	農 藝 系
4.21	鄭心嫻	暗玉米雙雜交種蛋白質含量及其胺基酸組成	農 藝 系
4.18	鄧耀宗	水稻二期作低產問題之檢討	農 藝 系
4.25	楊又廸博士	臺灣之大豆誘病	農 藝 系
5. 9	黃明得	盛花期前後溫度對落花生生育及產量之影響	農 藝 系
5.12	程惠賢博士	農藥在土壤中之變化	農 藝 系
5.23	吳翠玉	小麥花藥組織培養及其有關生理研究	農 藝 系
6.27	陳建山	不同溫度持續對水稻分蘖及光合作用能力之影響	農 藝 系
6.7-8	萬 雄等暨農復會國科會、中央研究院臺大、興大等專家學者。	臺灣二期作稻低產原因及其解決方法之研討會	農 藝 系
5.16	羅幹成	臺灣葉蟎類及防治方法對其天敵之影響	中央研究院
5.18	羅幹成	臺灣葉蟎類及防治方法對其天敵之影響	應用動物系
5.19	李順連	臺灣小菜蛾抗藥性之研究	植物保護中心
6. 2	謝豐國	倉儲害蟲之發生與防治	應用動物系
6.16	劉玉章	臺灣的昆蟲相	應用動物系
7.19	廖惠堂	桃蚜 (*Myzus persicae*)與馬鈴薯毒素病之關係	應用動物系

（續上表）

日期	主講人	講題	主辦單位
8.18	王清玲	大豆莖潛蠅之生活習性與防治	應用動物系
10.17	廖惠堂	毒素病媒介蚜蟲防治簡介	文旦立枯病及木瓜病毒病害之研究與防治討論會
10.20	李學勇	如何編寫科學研究報告	應用動物系
11.31	邱瑞珍	稻蝨類之天敵	應用動物系
1.10	李淳陽	藥劑防治害蟲之若干基本問題	應用動物系
11.17	李順連	昆蟲對農藥之多重抗性	應用動物系
2. 2	蔡武雄	農業科學論文寫作一般格式	嘉義分所
2. 2	鄭清煥	電腦在農業試驗研究上之應用	嘉義分所
4.25	林樂健	美麗的世界	嘉義分所
66.12.12	王惠亮　王金池　邱人璋　孫明賢	木瓜輪點病之研究初報	中華植物保護年會
66.12.10	劉進道	茭白外部形態及其花器構造之研究	中國園藝學會
66.12.12	鄧永興　鄭正勇	荔枝營養季節性變化之研究	中國園藝學會年會

七、學術褒獎

一、本所植病系技佐宋細福以從事洋菇試驗研究，研究成功洋菇堆肥短期醱酵栽培方法，對本省農村有莫大貢獻，於本年度7月 26 日而榮獲臺灣省政府頒發對農業研究發展有功人員，給予獎狀一紙及獎金5萬元。不僅實現了他個人崇高的理想，堅定的毅力，對於獲得這項榮殊給予埋頭苦幹默默從事農業基層工作者，也有相當鼓舞作用。

二、本所應用動物系技士林珪瑞係一默默耕耘潛心研究的昆蟲分類專家是目前幾種天敵類及菇類害蟲的分類及生物學基礎研究的權威，本省洋菇各種主要害蟲經其逐年研究，已分別根據生態特性確立防除方法，解除了菇罐生產和外銷所受威脅，使國家在洋菇加工及市場競爭上爭取了許多外匯，明德基金會特於本年度9月30日以特殊績效，獲頒發獎金6萬元，以獎勵林君畢生完成各主要害蟲之生態及防治法，幫助解決洋菇問題之最大貢獻。

三、本所嘉義農業試驗分所植物保護系技正兼主任鄭清煥自國外引進抗蟲水稻品種，且與育種人員合作育成適合本省栽植的抗蟲稻種，如嘉農秈11號及臺中秈5號，栽植這類抗蟲品種可節省農藥費用每公頃新台幣二千元以上。目前全省性水稻抗褐飛蝨育種後代的抗蟲檢定都由他負責進行，對本省水稻增產貢獻很大，而榮獲教育部67年度學術獎農科得獎人，得金質獎章一座獎金十萬元。為農業界殊榮。

八、國際人士來所參觀訪問

3月8日　亞太肥料中心由張主任守敬率領亞太地區農業學者專家一行10人來所參觀，經舉行簡報並詳述本所有關改良土壤地質研究情形。

3月29日　國科會與美國國家科學基金會主辦中美作物菌質研討會與會人員40人參觀本所，並舉行簡報說明本所各系研究之特質。

5月24日　韓國考察團一行4人，由山地農牧局第三工作處簡主任碧梧陪同參觀本所，並舉行簡報。

6月3日　韓國農業機械考察團朴亢奎技佐等一行8人訪問本所，參觀農機系設備並解答有關農業機械生產之問題。

6月15日　亞非農村復興組織（AARRO）會員國選派學員3名前來我國觀摩見習稻作旱作等農技，由農藝系接待參觀，並交換作物栽培育種試驗研究有關農技問題。

7月3日　土地改革訓練所第43期短期班頓索托高級官員3人參觀，舉行簡報，解說一般試驗研究業

務。

7月12日　沙烏地阿拉伯王國國家科技中心主任歐備德，(H. E. Dr. Rida M. S. Obaid) 參觀本所，交換有關農技問題。

7月21日　美國國家科學基金會代表 Haee 博士來所，爲擬議中之中美合作研究「臺灣昆蟲相」計畫訪問應用動物系。

8月7日　美國加州大學 Riverside 分校昆蟲系教授 Dr. F. A. Gunther 夫婦來所訪問，參觀應用動物系。

8月8日　美國北瑪利安那總督卡瑪喬 (Governor Carlos S. Camadho) 暨隨員等一行8人，蒞臨本所參觀並舉行簡報，引導參觀各系設備及業務報告。

9月22日　美國國家科學基金會中美科學合作計畫主管 R. B. Channell 博士訪問本所應用動物系。

9月23日　美國密西根州首府藍辛市 (Lansing) 市長葛瑞福夫婦 (Gerald W. Graves) 由臺北市長李登輝夫婦陪同來所參觀，作簡報並參觀各系。

10月23日　哥斯達黎加次長級高級官員安氏博士夫婦 (Dr. Jose Francisco Aglanda) 來所參觀，作簡報並參觀各系。

12月6日　韓國檢驗局長金多秀博士參觀本所，並就試驗研究工作交換意見。

八、經 費 收 支

(一) 本所暨各分所 68 年度公務預算收支對照表　　(單位：新臺幣元)

科目	年度預算數	年度實支數	結餘
一般行政	20,878,236.00	17,839,277.23	3,038,958.77
作物改良試驗研究	35,925,264.00	32,512,528.42	3,412,735.58
農業化學試驗研究	6,816,576.00	6,148,155.02	668,420.98
植物保護試驗研究	12,755,818.00	10,923,520.21	1,832,297.79
農業機械試驗研究	4,566,273.00	3,654,574.20	911,698.80
建築及設備	4,046,000.00	3,740,329.87	305,670.13
嘉義試驗分所農場遷建	24,253,212.00	24,115,745.50	137,466.50
合計	109,241,379.00	98,934,130.45	10,307,248.55

(二) 本所暨各分所 68 年度作業基金收支對照表　　(單位：新臺幣元)

機關	作業收入	作業支出	餘絀數
本所	2,597,447.60	944,361.72	1,653,085,88
嘉義分所	306,087.55	198,092.50	107,995.05
鳳山分所	105,058.25	50,452.50	54,605.72
合計	3,008,593.40	1,192,906.72	1,815,686.68

(三) 本所暨各分所 68 年度補助款收支對照表　　(單位：新臺幣元)

機關	年度預算數	年度實支數	結餘
本所	189,293,131.90	189,285,688.60	7,443.30
嘉義分所	14,445,992.12	14,380,945.02	65,047.10
鳳山分所	11,960,460.77	11,960,460.77	
合計	215,699,584.79	215,627,094.39	72,490.40

（四）本所暨各分所 68 年度接受外援試驗經費收支表　　（單位：新臺幣元）

補助機關	補助金額	支出金額	餘額
行政院農業發展委員會	7,261,700.00	4,750,285.63	2,511,414.37
中央加速農村建設經費	17,399,860.60	13,643,919.33	3,755,941.27
國家科學委員會	11,032,360.08	8,291,458.30	2,740,901.78
合計	35,693,920.68	26,685,663.26	9,008,257.42

九、增購儀器設備

本所自66年12月間遷新址辦公，積極擴充研究設備，以配合研究人員發展農業改進工作。67年度除運用遷建經費及省庫公務預算，並繼續接受由農復會，國科會補助計畫內經費增添精密儀器，以充實設備。茲將一年來增購儀器名稱數量說明如下：

名稱	數量	單位	單價	名稱	數量	單位	單價
油壓式旱田整平機	1	台	101,000.00	銑床	1	台	400,000.00
前置式作業機	1	台	232,000.00	粉碎機	1	台	58,123.05
去離子純水器	2	台	54,411.50	冷凍離心機	1	台	149,676.70
溫度指示自動裝置	1	台	60,000.00	土壤混合機	1	台	54,000.00
色差計	1	台	203,541.00	電冰電力供應裝置	1	台	77,757.50
顯微鏡	1	台	165,523.50	無菌過濾器	2	台	195,000.00
顯微鏡	1	台	81,526.50	顯微鏡	1	台	756,091.40
液體閃光計數器	1	台	763,006.29	烘乾機	1	台	69,000.00
火焰比色計	1	台	62,727.00	穀類輸送機	1	台	125,000.00
pH 測定器	1	台	63,123.55	曳引機	2	台	361,250.00
自動化學分析控制系統	1	台	831,000.00	曳引機	1	台	610,000.00
儀器信號控制器	1	台	129,724.57	播種施肥機	1	台	79,000.00
力光繞射裝置及螢光分光裝置	1	套	2,489,577.00	馬鈴薯收穫機	1	台	132,572.00
高溫乾燥器	1	台	55,839.60	聯合收穫機	1	台	200,000.00
蚜蟲自動收集器	1	台	56,850.85	分光比色計	1	台	149,936.02
電子傳導檢定器	1	台	100,071.50	液體層次分析儀	1	台	502,453.60
顯微鏡	1	台	226,008.60				

十、本所研究及技術人員

行政人員

所　長	萬　雄
秘　書	吳壽元
總務主任	葛　俠
主計主任	羅文志
人事主任	王其珍

農藝系

主　任	謝順景	細胞遺傳
技　正	黃真生	水稻育種
技　正	劉大江	作物生理
技　正	王瓊英	纖維作物（亞蔴）
技　正	鄧耀宗	水稻育種
技　正	蔡新聲	組織培養
技　士	邱善美	水稻育種
技　士	洪信雄	水稻育種
技　士	漆匡時	農業氣象
技　士	呂宗佳	玉米育種
技　士	黃明得	花生育種
技　士	詹國連	大豆育種
技　士	鄭心嫻	化學成份分析
技　士	陳建山	作物生理
技　士	林明華	組織培養
技　士	蔡金川	作物生理
技　士	許水田	纖維作物（瓊蔴）
技　士	曾東海	纖維作物（藺草）
技　士	楊清泉	纖維作物（鐘蔴）
技　士	張德梅	作物遺傳
技　佐	卜瑞雄	水稻育種
技　佐	陳正昌	水稻栽培
技　佐	梁燦生	綠肥及覆蓋作物
技　佐	徐原田	藥用作物
技　佐	盧煌勝	玉米育種
技　佐	陳墀成	花生育種
技　佐	曹文隆	大豆育種
技　佐	鄭懷斌	小麥育種
技　佐	戴江山	作物生理
技　佐	郭益全	作物遺傳
技　佐	張再春	纖維作物（亞蔴）
技　佐	韓青梅	纖維作物（拉力測定）
技　佐	胡敏夫	纖維作物（黃蔴）
技　佐	黃定鼎	作物生理
技　佐	賴本智	組織培養

園藝系

主　任	嚴夢如	柑桔育種與生理
技　正	林學正	果樹生理與園產品處理
技　士	蕭吉雄	瓜果類育種
技　士	翁仁祿	柑桔育種
技　士	林瑞松	花卉組織培養
技　士	凌千里	常綠果樹
技　士	徐信次	落叶果樹育種
技　佐	楊偉正	派果類蔬菜
技　佐	林澤福	常綠果樹
技　佐	何君雅	蔬菜
技　佐	楊武和	花卉
技　佐	歐錫坤	常綠果育種
技　佐	林秋雄	根菜類蔬菜
技　佐	王自存	果品處理與加工

農化系

主　任	林家棻	土壤肥力
技　正	陳春泉	土壤調查及分類
技　正	邱再發	植物營養
技　正	連　深	肥料
技　正	李子純	土壤肥力
技　士	黃文良	土壤化學
技　士	張愛華	土壤分析
技　士	林禮輝	農產化學
技　士	林登鴻	土壤物理
技　士	張淑賢	植物營養
技　佐	黃明輝	土壤物理
技　佐	高淑文	土壤化學
技　佐	溫惠美	土壤微生物
技　佐	譚增偉	土壤調查
技　佐	吳懷國	資料統計
技　佐	周新添	植物分析

植物病理系

主　任	杜金池	根部病害
技　正	胡開仁	食用菇栽培
技　正	簡錦忠	稻作病害

技正	楊一郎	病毒病害
技士	程永雄	線蟲病害
技士	黃秋雄	病毒病害
技士	彭金騰	食用菇遺傳
技士	林　裕	特作病害
技士	張義璋	根部病害
技佐	宋細福	食用菇栽培
技佐	張曉麟	葉部病害
技佐	陳炳輝	益蟲研究
技佐	賴宗賢	農藥研究
技佐	黃小芳	細菌病害
技佐	張淸安	蔬菜花病病害
技佐	蔡茗穉	葉部病害
技佐	廖英明	細菌病害
技佐	張宏仁	雜糧病害

應用動物系

主任	邱瑞珍	昆蟲分類、生物防治
技正	李淳陽	稻蟲防治
技正	羅幹成	害蟲防治（蟎類）
技正	李順連	農藥研究
技士	林珪瑞	昆蟲分類
技士	錢景秦	生物防治
技士	王淸玲	害蟲生態
技士	蔡焜煌	田間管理
技士	周樑鎰	益蟲研究
技士	何琦琛	害蟲防治（蟎類）
技佐	林　樷	倉庫害蟲
技佐	吳國家	果蔬害蟲
技佐	周根淸	昆蟲分類
技佐	李文台	農藥研究
技佐	廖惠堂	昆蟲分類

農業機械系

主任	顏欽崇	農業機械及機械工程
技士	譚奇才	農業機械
技士	曹之祖	穀類機械
技佐	楊淸祥	水稻機械
技佐	周廷弘	水稻機械
技佐	陸龍虎	農業機械
技佐	王電傳	農業機械及電機修護

農場管理室

主任	陳梯全	農場管理、農業機械
技士	李雨霖	良種繁殖、作物栽培
技佐	何千里	農場管理、果樹栽培
技佐	黃文章	農場管理、農業機械
技佐	蔡安崇	臺南農場管理

儀器化驗室

主任　李蘭帝

十一、嘉義農業試驗分所

行政人員

技正兼分所長	李　良
總務課長	張文茂
主計主任	廖和盼
人事管理員	劉本源

農藝系

技正	張萬來	水稻育種
技正	王　俠	甘藷育種及檢定
技士	廖嘉信	甘藷抗毒素病育種
技士	楊遜謙	水稻促進法之研究
技士	陳隆澤	稻熱病遺傳研究
技佐	趙政男	水稻育種生理之研究
技佐	林金鐓	甘藷育種及機械研究

園藝系

技正兼系主任	朱慶國	香蕉、咖啡等栽培研究
技正	張振宙	果樹品種改良研究
技士	林瓊玖	柑桔品種改良研究
技士	黃天註	香蕉、酪梨、蓮霧等果樹研究
技士	張淸勤	鳳梨品種改良技術研究
技佐	洪啓超	果樹改良育種栽培研究
技佐	鄭玉柱	香蕉、酪梨、蓮霧改良研究
技佐	劉文瑞	咖啡、楊桃改良及栽培研究
技佐	陳吉雄	果樹品種改良研究
技佐	盛惠泉	果品利用及貯藏研究
技佐	黃阿賢	柑桔品種改良及栽培研究

植物保護系

技正兼系主任	鄭淸煥	水稻雜糧害蟲研究
技士	蔡武雄	水稻害蟲研究
技士	安寶貞	果樹病害研究
技佐	湯慶銓	果樹蟲害研究

十二、鳳山熱帶園藝試驗分所

行政人員

技正兼分所長	沈再發
總 務 課 長	吳文澤
主 計 主 任	劉挺生
人 事 管 理	荊育英

熱帶園藝系

主 任	林昭雄	蔬菜育種
技 正	陳敏祥	植物生理
技 士	劉政道	水生蔬菜
技 士	曾錫恩	檬果育種
技 士	李聯欽	農機試驗改良
技 士	曾紹均	洋葱育種
技 士	王德男	木瓜育種
技 士	鄧永興	果樹育種
技 佐	王武彰	果樹育種
技 佐	林榮貴	鳳梨育種
技 佐	林瑩達	百香果育種
技 佐	彭振聲	瓜類育種
技 佐	張賢明	水土保持試驗
技 佐	鄭慶生	水土保持試驗

園產加工系

技 佐	黃本田	加工試驗

植物保護系

主 任	李錫山	蟲害研究
技 士	王金池	病害研究
技 佐	簡和順	病害研究
技 佐	溫宏治	蟲害研究
技 佐	王惠亮	病害研究